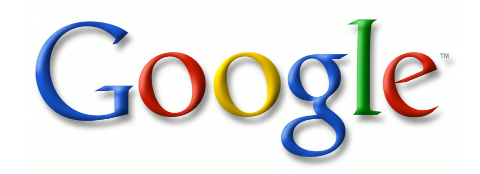
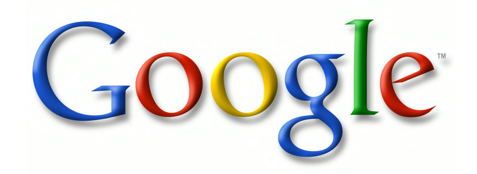


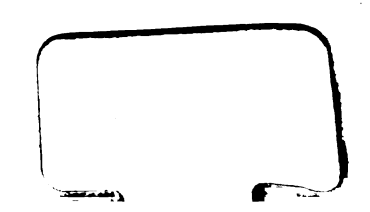


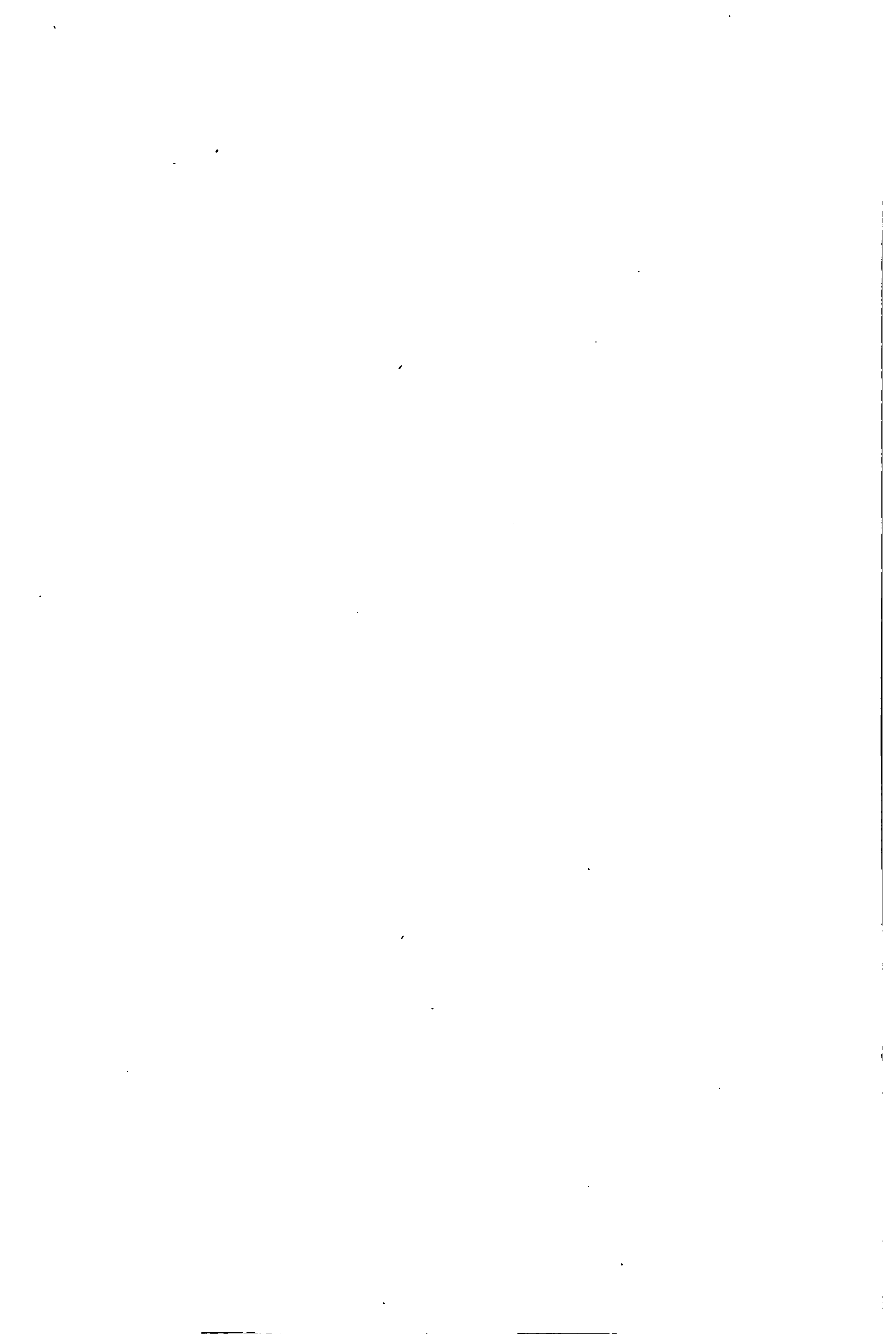


SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.

CHRISTO ET ECCLESIAE

The Gift of
William H. Pettee,
of Freiberg, Germany,
(H. C. 1861,)
8 April, 1867.







Festschrift

zum

hundertjährigen Jubiläum

der

Königl. Sächs. Bergakademie

zu

FREIBERG

am 30. Juli 1866.



DRESDEN,

Druck der K. Hofbuchdruckerei von C. C. Meinhold & Söhne.



Festschrift

zum

hundertjährigen Jubiläum

der

Königl. Sächs. Bergakademie

zu

FREIBERG

am 30. Juli 1866.



DRESDEN,

Druck der K. Hofbuchdruckerei von C. C. Meinhold & Söhne.

INHALT.

Die Geschichte und die jetzigen Verhältnisse der Bergakademie.

Früher veröffentlichte Aufsätze, die dasselbe Thema behandeln, sind:

Nachricht von der Verfassung und der Einrichtung bei der chursächsischen Bergakademie in Freiberg für Fremde und Einheimische — in Köhler's bergmännischem Kalender für das Jahr 1791 — von dem Herausgeber des Kalenders.

Entstehung, Geschichte und jetzige Verfassung der Bergakademie zu Freiberg — aus dem Gouvernementsblatt für Sachsen in Hoffmann's neuem bergmännischen Journal 1816, Band 4, S. 401 — von dem Geheimen Finanzrath Blöde; mit einigen Nachträgen.

Geschichte der Bergakademie und die dermaligen Verhältnisse und Einrichtungen derselben, in der Schrift: Die Bergakademie zu Freiberg. Zur Erinnerung an die Feier des hundertjährigen Geburtstages Werner's am 25. September 1850. Freiberg. Jetzt im Verlag bei Felix in Leipzig.

In dem zuletzt genannten Aufsatze habe ich, der Verfasser auch der vorliegenden Schrift, chronologisch bis zum Jahre 1849 Alles aufgeführt, was sich über die Bergakademie einigermaassen Nennenswerthes auffinden liess. Eine wiederholte Durchsicht der einschlagenden Acten hat auch nur unbedeutende Nachträge und Berichtigungen, die in dem Folgenden berücksichtigt werden sollen, geliefert.

Es wäre daher zur Ergänzung hauptsächlich nur diese Geschichte bis auf die neuesten Zeiten fortzuführen. Um indessen nicht einen blosen Abdruck dieser noch im Buchhandel zu erlangenden Schrift zu liefern, mag die bergakademische Geschichte hier in veränderter Form gegeben, und es mögen dabei manche Details, die in jener Schrift nachgesehen werden können, weggelassen werden.

Wenden wir uns zuvörderst zu

1. Den Männern, die an der Bergakademie und für dieselbe wirkten.

Die Bergakademie stand vom Anfang an unter der obersten Finanzbehörde des Landes, jetzt unter dem Königlichen Ministerium der Finanzen.

In dessen Auftrage wurde von ihrer Begründung an die Direction der Anstalt von dem Königlichen Oberbergamte ausgeübt, und ist jederzeit von dem Vorsitzenden desselben mit besonderem Interesse berücksichtigt worden. Deshalb sind hier zuerst

die Directoren des Oberbergamtes

zu nennen.

Der Generalcommissarius *Freiherr von Heynitz* (nachheriger Königlich Preussischer Minister) und der Berghauptmann, nachher Oberberghauptmann *Friedrich Wilhelm von Oppel*, gestorben den 4. Februar 1769 — Verfasser einer Anleitung zur Markscheidekunst und von Zusätzen und Verbesserungen zu dem Kern'schen Bericht vom Bergbau — waren es, auf deren Vorschlag und nach deren Plane die Stiftung der Bergakademie erfolgte. Sie wurde zuerst bei Gelegenheit der Anwesenheit des damals unmündigen Churfürsten Friedrich August in Freiberg am 13. November 1765 ausgesprochen, worauf ein Allerhöchstes Rescript vom 4. December 1765 den ersten Entwurf für Einrichtung des Institutes enthält und zu Ostern 1766 die Vorlesungen begannen. Beide Männer schenkten dem neuen Institute einen Theil ihrer Zeichnungen, Modelle und Instrumente; von Oppel überliess ihm seine Bibliothek für 1000 Thaler und die benöthigten Räumlichkeiten in seinem Hause während seiner Lebenszeit unentgeltlich.

Von diesen beiden Begründern der Bergakademie besitzt dieselbe Portraits. Das des Freiherrn von Heynitz wurde der Anstalt erst kürzlich durch dessen Sohn testamentarisch legirt.

Der Oberberghauptmann *Adam Friedrich von Ponickau*, von 1769 bis 1787.

Der Berghauptmann *Carl Eugen Papst von Ohain*, gestorben den 25. Januar 1784 (conf. Lommer: Wie waren die Berg-

werke bei den Alten beschaffen? S. 42) — nach Werner's späterem Ausspruche der grösste damals lebende Mineralog (Werner: Verzeichniss des Mineraliencabinets des Berghauptmanns Papst von Ohain) — hat das grosse Verdienst, im Jahre 1775 Werner für die Bergakademie gewonnen zu haben.

Der Berghauptmann und Kammerherr *Carl Wilhelm Benno von Heynitz,* gestorben den 21. April 1801 (siehe Freiberger gemeinnützige Nachrichten 1801, S. 163), hat sich in dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts sehr viel und eingehend mit der Bergakademie beschäftigt, die damaligen umfänglichen Erörterungen über Verbesserungen des Institutes veranlasst, in Folge davon sehr namhafte Vermehrung der Geldmittel für dasselbe ausgewirkt, und mehrere Jahre hindurch die akademischen Conferenzen selbst geleitet. Durch ihn wurde auch die Bergschule begründet.

Oberberghauptmann *Friedrich Wilhelm Heinrich von Trebra,* gestorben den 16. Juli 1819 — einst der erste Schüler der Bergakademie, mit *von Born* Herausgeber der Bergbaukunde. 1789—90. 4., Verfasser von: Erfahrungen vom Innern der Gebirge. 1786. fol., und: Bergmeister-Leben und Wirken in Marienberg. Freiberg 1818. 8. — stand dem sächsischen Bergbaue, nachdem er eine Zeitlang den hannoverschen zu Clausthal geleitet hatte, von 1801 bis 1819 vor.

Siegmund August Wolfgang Freiherr von Herder, gestorben den 29. Januar 1838, trat bald nach Trebra's Tode — erst an der Seite des Berghauptmanns *von Gutschmidt,* dann allein — an die Spitze der Leitung des sächsischen Bergbaues und somit auch der Bergakademie, die ihm Vieles verdankt. Wie in allen Zweigen seines umfassenden Wirkungskreises, griff er auch in die bergakademischen Angelegenheiten umgestaltend und schaffend, alle Untergebenen anregend ein. Besonders ist die Verbesserung der Einkünfte der Anstalt, die sie im Jahre 1831 erfuhr, ihm zu verdanken. Die Schriften: *De jure quadraturae metallicae.* 1862. 4., und: Der tiefe Meissner Erbstolln. 1839. 4., hat er eigenthümlich verfasst, aber die Veröffentlichung mehrerer Werke, die während seiner Direction von Fachmännern erschienen, verdankt man seiner Anregung. Darunter gehört die seit 1827 bis jetzt ununterbrochene Herausgabe des Kalenders (jetzt Jahrbuches) für den sächsischen Berg- und Hüttenmann.

Der Berghauptmann *Johann Carl Freiesleben,* seit 1838 das Directorium übernehmend, 1842 emeritirt und den 20. März 1846 verstorben, widmete seine Thätigkeit schon von Werner's Tode (1817) an als Bergrath ganz vorzugsweise der Bergakademie bei Ordnung des Werner'schen Nachlasses und der damit zusammenhängenden Vermehrung und Umgestaltung der bergakademischen Sammlungen, namentlich der Bibliothek. Während seines Directoriums erfreute sich die Bergakademie fortwährend seiner lebhaftesten und wirksamsten Theilnahme an ihrem Gedeihen.

Seine hauptsächlichsten, von unermüdlichem Fleisse zeugenden Werke sind:

Bergmännisch-mineralogische Beschreibung des grössten Theiles des Harzes. 2 Bände. 1795. 8.

Geognostische Arbeiten. 6 Bände. 1807—12. 8.

Uebersicht der Literatur der Mineralogie, Berg- und Hüttenkunde seit 1800. 1822. 8.

Magazin für die Oryktographie von Sachsen. 12 Hefte. 1828—45. 8.

Seit 1842 erfreut sich das sächsische Berg- und Hüttenwesen der Leitung des Herrn Oberberghauptmanns *Friedrich Constantin Freiherrn von Beust.* Da wir noch so glücklich sind, ihn als unseren uns vorleuchtenden Chef zu besitzen, so mag es gestattet sein, dessen vielfache wissenschaftlichen Arbeiten und seine grossen Verdienste um die Bergakademie hier zu übergehen. Die letzteren werden, zum Theil wenigstens, sich bei der Besprechung der neueren Einrichtungen des Institutes ergeben.

Die bergakademischen Lehrer.

Christlieb Ehregott Gellert, Bruder des berühmten Fabeldichters, ward geboren zu Haynichen den 11. August 1713, und starb den 18. Mai 1795 zu Freiberg. Nach einem Studium auf der Universität zu Leipzig ging er, etwa 1737, mit mehreren sächsischen Gelehrten nach Petersburg, wo er erst als Lehrer an einem Gymnasium, bald nachher aber als Adjunct bei der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften angestellt wurde. Hier fing er zuerst an, sich mit Chemie und Physik zu beschäftigen. Auf Veranlassung der sächsischen Gesandtschaft in Petersburg kehrte er, etwa 1747, nach Sachsen zurück, setzte in Freiberg seine wissenschaftlichen Beschäftigungen mit Chemie und Physik fort und widmete sich dabei dem Berg- und Hüttenwesen.

Nachdem er bereits eine Pension erhalten und Unterricht in der metallurgischen Chemie gegeben hatte, wurde er 1753 als Commissionsrath fest angestellt, wobei er ein *Votum consultativum* im Oberbergamte, die Aufsicht über die Bergwerksmaschinen, sowie den Auftrag erhielt, die Schmelzprocesse zu prüfen und Landesmineralien zu untersuchen. 1762 wurde er zum Oberhüttenverwalter ernannt, und 1782 erhielt er in Anerkennung seiner Verdienste den Charakter eines Bergrathes (conf. Köhler: Standrede am Sarge Gellert's. Freiberg 1795. 4.).

Gellert hatte bei seiner langjährigen Leitung des Freiberger Hüttenwesens ohnstreitig grosse Verdienste um dasselbe, wovon seine wesentliche Mitwirkung bei der Amalgamation am bekanntesten ist. Er stand in hohem Ansehen und grossem Rufe als Metallurg, weshalb viele und angesehene Personen nach Freiberg kamen, um seinen Unterricht in der metallurgischen Chemie zu geniessen. Wie hoch dieser geschätzt wurde, ergiebt sich daraus, dass das Honorar dafür gewöhnlich 300 bis 400 und selbst mehrmals 500 Thaler betrug, namentlich für damalige Zeit ganz ausserordentliche Beträge. Dass dieser Fremdenbesuch wesentlich mit dazu beigetragen hat, den Gedanken zur Stiftung der Bergakademie entstehen zu lassen, ist sehr wahrscheinlich.

So war daher Gellert bei der Errichtung unseres Institutes unter den ersten Lehrern an demselben ohne Frage der hervorragendste Mann, ein Mann von längst bewährtem Rufe. Von seiner Thätigkeit an der Bergakademie ist jedoch aus den vorhandenen Acten wenig zu entnehmen gewesen. Er erhielt den Auftrag, ein *Collegium metallurgico-chymicum* zu lesen und dazu eine Anzahl ihm vom Oberbergamte zuzuweisender Akademisten unentgeltlich zuzulassen. Im ersten Jahre (1766/67) ist das auch wirklich geschehen, später findet sich aber darüber in den Protokollen über die jährlichen Examina, worin alle Doctrinen, über welche examinirt wurde, aufgeführt sind, dieses Collegium nur ausnahmsweise 1775/76, 1785/86, 1786/87, 1788/89 und 1789/90. Man möchte daher vermuthen, dass seine vielen praktischen Geschäfte ihn von der regelmässigen Abhaltung seines Collegiums abgezogen haben. Dagegen sagt Köhler in der citirten Grabrede: „Gellert las sein öffentliches Collegium unausgesetzt,“ weshalb vielleicht er nur nicht zu den Jahresprüfungen zugezogen wurde.

Gellert's Schriften sind:

Uebersetzung von Cramer's Anfangsgründen der Probirkunst. Stockholm 1746. 8.

Anfangsgründe der metallurgischen Chemie, nebst Anfangsgründen der Probirkunst als zweiter Theil. Leipzig 1750 und 1755. 8., von welchen 1758 eine französische Uebersetzung, und 1776 eine zweite Auflage erschien.

Ausserdem mehrere Abhandlungen in den *Comment. acad. Petropolitanae* und in Köhler's bergmännischem Journale.

Die Bergakademie besitzt sein Bild in Lebensgrösse.

Johann Friedrich Wilhelm von Charpentier (conf. Freiberger gemeinnütziger Anzeiger 1805, S. 277, allgemeine Literaturzeitung 1805, Intelligenz-Blatt S. 1219), geboren den 24. Juni 1738 zu Dresden, gestorben den 27. Juli 1805 zu Freiberg, studirte in Leipzig die Rechte und vorzüglich mathematische Wissenschaften. Bei Errichtung der Bergakademie wurde er als Professor der Mathematik und Zeichnenkunst angestellt. Da er zugleich Vorlesungen an der neuerrichteten Anstalt hörte, so erscheint er zugleich als einer der ersten Zöglinge derselben. Er las auch über mechanische Wissenschaften, seit 1769 über Physik, und 1779 ein Collegium über die Lehre vom Wetterzuge und über die dahin gehörigen und andere Bergwerksmaschinen, welches der erste Anfang zu der später regelmässig eingeführten Vorlesung über Bergmaschinenlehre war. 1769 übernahm er auch die Aufsicht über die Bibliothek.

Seine Vorlesungen setzte er bis 1784 fort, indessen scheinen dieselben seit 1773, in welchem Jahre von Charpentier Oberbergamtsmitglied und Bergcommissionsrath wurde, durch dessen anderweite Berufsgeschäfte und vielfach wissenschaftliche Reisen theilweise Unterbrechungen erlitten zu haben. Von 1782 an wurde er in seinem bergakademischen Wirkungskreise theilweise, und von 1784 an gänzlich durch seinen Schüler Lempe ersetzt.

Im Jahre 1784 wurde sein aus der Normandie stammender Adel durch Kaiser Joseph II. renovirt, und er 1785 zum Bergrath, 1800 zum Viceberghauptmann und 1802 zum Berghauptmann ernannt. Ganz besondere Verdienste erwarb er sich bei Erbauung des so zweckmässig und gut eingerichteten Amalgamirwerkes.

Ausser mehreren Abhandlungen in Zeitschriften verfasste er:

Mineralogische Geographie der chursächsischen Lande. 1778. 4. Ein sehr gründliches, durch mehrjährige Reisen und Untersuchungen hervorgegangenes Werk.

Beobachtungen über die Lagerstätte der Erze. Leipzig 1799. Mit vortrefflichen naturgetreuen Abbildungen einiger Gangverhältnisse.

Beitrag zu geognostischer Kenntniss des Riesengebirges. Leipzig 1804.

Zwischen dem in seinen Werken sich immer sehr vorsichtig, in Bezug auf eigene Ansichten sehr bescheiden ausdrückenden, übrigens älteren und im Range höher stehenden Charpentier, und dem sich viel bestimmter aussprechenden, jüngeren, aber berühmteren Werner scheint einige wissenschaftliche Rivalität Statt gefunden zu haben.

Christian Hieronymus Lommer, gestorben am Ende des Jahres 1787 zu Annaberg als Bergmeister, erhielt als Inspector die Aufsicht und Rechnungsführung über die Bibliothek und die Sammlungen, und den Auftrag, die Mineraliensammlung an bestimmten Stunden der Woche vorzuzeigen und zu erklären, worin Anfangs der ganze mineralogische Unterricht bestand. Von 1768 an las er ein Collegium über Bergbaukunst nach dem eben erschienenen „Bericht vom Bergbau." Schon 1771 hörte mit seiner Versetzung als Bergmeister nach Johanngeorgenstadt seine bergakademische Wirksamkeit auf.

Selbstständige Werke Lommer's sind:

Abhandlung vom Hornerze. Leipzig 1776. 8.

Bergmännischer Beitrag zu der von der Königl. Grossbrit. Societät der W. gestellten Preisfrage: Wie waren die Bergwerke bei den Alten eigentlich beschaffen und eingerichtet? u. s. w. Freiberg 1785. 4.

Markscheider *Richter* ertheilte von der Gründung der Bergakademie an bis 1779 den Unterricht in der Markscheidekunst, und

Guardein *Klotzsch* den Unterricht in der Probirkunst. Der letztere ging später — es ist jedoch die Zeit nicht genau ermittelt worden — an seinen, 1828 als Oberschiedswardein zu Freiberg verstorbenen Sohn über, der ihn bis 1801/2 fortführte.

Der Oberbergamtssecretair *Scheuchler* übernahm 1771 auf einige Jahre die Aufsicht über die Mineraliensammlungen.

Der Bergamtsassessor *Richter* ertheilte 1773 privatim Unterricht in der Bergbaukunst, der seit Lommer's Abgang ganz sistirt hatte.

Abraham Gottlob Werner, geboren den 25. September 1749 zu Wehrau in der Oberlausitz, gestorben den 30. Juni 1817 zu Dresden.

Unter mehreren Schriften über diesen berühmtesten Lehrer der Bergakademie sind die wichtigsten:

Blöde — Kurzer Nekrolog Abraham Gottlob Werner's. In der Auswahl aus den Schriften der Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden, Band 2, S. 249.

Böttiger — Ueber Werner's Umgang mit seinen Schülern. Ebendas. S. 305.

Frisch — Lebensbeschreibung Abraham Gottlob Werner's. Nebst zwei Abhandlungen von **Weiss** über Werner's Verdienste um Oryktognosie (S. 84) und Geognosie (S. 144). Leipzig 1825. 8.

Es kann nicht die Absicht sein, hier eine Biographie Werner's zu geben oder auch nur seine Leistungen für die Wissenschaft auseinander zu setzen, sondern es soll nur versucht werden, seinen Einfluss auf die Bergakademie und seine grossen Verdienste um dieselbe zu schildern.

Werner, unmittelbar nach seinem Austritte aus der Schule in Bunzlau als Hüttenschreiber auf dem Eisenhüttenwerke seines Vaters angestellt, studirte von 1769 bis 1771 auf eigene Kosten auf der Bergakademie, und dann bis 1774 auf der Universität zu Leipzig, wo er Vorlesungen über die Rechtswissenschaft hörte, zuletzt sich aber vorzugsweise dem Studium der Philosophie, der neueren Sprachen und der Mineralogie hingab. Wie gründlich er die letztere betrieben haben muss, davon zeugt sein schon 1774 erschienenes classisches Werk „Von den äusserlichen Kennzeichen der Mineralien", welches er zwar später verbesserte und erweiterte, aber immer die Grundlage für seine Behandlung der Mineralogie blieb.

Schon während seiner bergakademischen Studienzeit war Wernern von dem Berghauptmann Papst von Ohain, der seine Befähigung und seinen Eifer für die mineralogischen und überhaupt bergmännischen Wissenschaften kennen und schätzen gelernt hatte, Aussicht auf eine Anstellung in Freiberg gemacht worden. Dieses vergessen glaubend, kehrte er in das älterliche Haus zurück, erhielt aber, auf den Antrag vorerwähnten Berghauptmanns, im Anfange des Jahres 1775, von ihm selbst ganz unvermuthet, den Ruf als Inspector und Lehrer der Bergbaukunst und Mineralogie an der Bergakademie mit einem jähr-

lichen Gehalte von 300 Thalern, welche Stelle er zu Ostern 1775 antrat.

Seit dem Abgange von Lommer im Jahre 1771 war Bergbaukunst nur interimistisch und zum Theil privatim vorgetragen worden, und der Unterricht in der Mineralogie hatte überhaupt nur im Vorzeigen der Stufensammlung bestanden.

Nachdem Werner im ersten Jahre ein gemischtes, sogenanntes „mineralisches Collegium“ über Mineralogie und Bergbaukunst gelesen hatte, trennte er nicht allein diese Doctrinen schon im zweiten Jahre, sondern trug sie auch nach selbstständigem, eigenen Plane vor. Bald nachher, von 1780 an, dehnte er die Vorlesung über Bergbaukunst auf zwei, einige Zeit lang sogar auf drei Jahrescurse, die er abwechselnd vortrug, aus. Im Jahre 1778 trennte er die Vorlesung über Gebirgslehre von der über Bergbaukunst. Sie kam in den folgenden Jahren mehrere Male wegen Mangels an Zuhörern nicht zu Stande, bis sie von 1786 an unter dem Namen „Geognosie“, wenn auch Anfangs wieder mit einigen Unterbrechungen, in die regelmässige Reihe der Vorlesungen eintritt. Diese drei Collegien über Mineralogie oder (seit 1788) Oryktognosie, Geognosie und den einen oder anderen Theil der Bergbaukunst las nun Werner alljährlich bis zu seinem Tode. Dazu kam in der Regel, seit 1777, das sogenannte „Elaboratorium“, in welchem Anleitung zu Abfassung schriftlicher bergmännischer Aufsätze gegeben wurde.

Neben diesen drei oder vier regelmässig alljährlich gehaltenen Vorlesungen kamen aber noch mehrere andere zu verschiedenen Zeiten, als:

1776—1777: Mineralogische Geographie von Ungarn.

1781—1782 und 1783—1784: Mineralogische Geographie, in specie von Sachsen.

1789—1790, und mehrmals später wiederholt: Eisenhüttenkunde.

1797—1798: Ueber das Freiberger nahe Revier.

1798—1799: Encyklopädie der Bergwerkskunde.

1799—1800: Versteinerungslehre.

1800—1801: Geschichte des chursächsischen Bergbaues, und über Revierkenntnisse.

1803—1804: Literaturgeschichte der Mineralogie.

Die grossen und einflussreichen schöpferischen Werke des Werner'schen Geistes stammen alle aus den ersten Jahrzehnten seiner wissenschaftlichen Thätigkeit. Seine Abhandlung über

die äusserlichen Kennzeichen schrieb er schon als Student in Leipzig, der wohlüberlegte Plan zu seiner Vorlesung über Bergbaukunst stammt aus den ersten Jahren seiner Lehrerwirksamkeit, und seine Geognosie ward bald darauf begründet. Seit 1793 hat er nichts mehr durch den Druck veröffentlicht, denn die 1811 erschienene „Kleine Sammlung berg- und hüttenmännischer Schriften“ datirt schon aus dem Jahre 1783, und seine „Classificationslehre“ erschien im Hesperus ohne und gegen seinen Willen.

Die grossen Anstrengungen, denen sich Werner in den ersten Jahren seiner Anstellung an der Bergakademie hingegeben haben muss, verursachten Kränklichkeit und liessen in ihm den Wunsch entstehen, die bergakademische Wirksamkeit ganz zu verlassen, weshalb er 1780 um die erledigte Stelle eines Oberhüttenraiters anhielt. Vorzüglich mögen ihn dazu die Obliegenheiten veranlasst haben, die er als Akademie-Inspector hatte, und die kaum mit einer wissenschaftlichen Thätigkeit zu vereinigen sind.

Zum Glück für die Wissenschaft und für unser Institut insbesondere wurde Wernern dieses Gesuch abgeschlagen, ihm aber in der Person von *Carl Immanuel Löscher* ein Gehülfe für die mit der Inspectorfunction verknüpften Geschäfte gegeben. Im Jahre 1797 wurde Wernern die specielle Beaufsichtigung der Sammlungen, sowie die Function des Edelgestein-Inspectors ganz abgenommen.

Wie oben erwähnt, hörte mit dem Anfange des letzten Decenniums des vorigen Jahrhunderts die überhaupt im Verhältnisse zu seinen Leistungen in der Wissenschaft nicht grosse schriftstellerische Thätigkeit Werner's auf.

Der Grund davon ist in seiner vielseitigen Beschäftigung zu suchen, die schon aus der grossen Anzahl verschiedenartiger Vorlesungen sich von selbst ergiebt, aber durch den ununterbrochenen, sehr speciellen Umgang mit seinen Schülern, durch die Vermehrung seiner Sammlungen, und durch die Arbeiten, die ihm durch die Ernennung zum wirklichen Mitgliede des Oberbergamtes, seit 1792 als Bergcommissionsrath und seit 1799 als Bergrath, wenn auch unter Dispensation von den laufenden Geschäften des Oberbergamtes, erwuchsen, — noch bedeutend vermehrt wurde.

Damit war aber nichts weniger als eine Verminderung seiner Thätigkeit und Wirksamkeit für die Wissenschaft und für die Bergakademie insbesondere verknüpft. An seinen wissenschaftlichen Schöpfungen arbeitete er unausgesetzt vermehrend und verbessernd, was allerdings nur durch seine Vorlesungen und Schüler bekannt wurde, und unser Institut, dessen Hebung und Berühmtheit ihm verdankt wird, pflegte er mit allen Kräften bis an sein Ende. Ganz besonders ist auch seine specielle Beaufsichtigung der Bergakademisten hervorzuheben, die er alle genau kannte und beurtheilte, und auf deren Studien er den unmittelbarsten Einfluss übte. (S. Frisch [S. 187] und Böttiger.)

Auch nach seinem Tode wirkt Werner auf die Bergakademie nicht nur durch sein Vorbild als ein sich ganz dem Institute hingebender Mann, sondern auch thatsächlich wohlthätig fort. Seine grosse Mineraliensammlung wurde durch Ankauf im Jahre 1814 für die Bergakademie gewonnen; von dem Kaufgelde von 40,000 Thalern hinterliess aber Werner der Anstalt 33,000 Thaler, und zwar 17,000 Thaler von seinem, und weitere 16,000 Thaler von dem Tode seiner Schwester an.

Seine übrigen wissenschaftlichen, sehr beträchtlichen Sammlungen (grosse Bibliothek, Münzsammlung, Conchyliensammlung, Versteinerungssammlung, eigene und fremde Manuscripte) vermachte er der Bergakademie bei seinem Ableben gegen die verhältnissmässig unbeträchtliche Summe von 5000 Thalern, die übrigens von seiner Schwester, der verwittweten Pastor *Glaubitz*, zur Gründung von Werner's Gestift zu Unterstützung armer Bergleute verwendet wurde. Dieselbe hat auch eine Stiftung von 1000 Thalern für die Bergakademie gemacht, deren Zinsen alljährlich einem ausgezeichneten und bedürftigen Bergakademisten zu Theil werden. (S. die Stiftungsurkunde im Kalender für den sächsischen Berg- und Hüttenmann, 1842. S. 82.)

Die Werner'schen gedruckten Schriften sind:

Von den äusserlichen Kennzeichen der Fossilien. Leipzig 1774. 8. — Nachdruck: Wien 1785. 8.

Axel von Kronstedt's Versuch einer Mineralogie. Auf's Neue aus dem Schwedischen übersetzt und nächst verschiedenen Anmerkungen vorzüglich mit äusseren Beschreibungen der Fossilien vermehrt von Werner. Ersten Bandes erster Theil. Leipzig 1780. 8.

Von den verschiedenen Mineraliensammlungen, aus denen ein vollständiges Mineraliencabinet bestehen soll. Sammlung zur Physik und Naturgeschichte. Leipzig 1781, Band 1, S. 4.

Beschreibung eines arsenikalischen Silbererzes. Ebendas. S. 454.

Ueber eine besondere Erzeugung von Gypskrystallen in einer alten Halde. Ebendas. 1782, Band 2, S. 259.

Kleine Sammlung berg- und hüttenmännischer Schriften. War schon 1783 zum grössten Theile gedruckt, erschien aber erst 1811 zu Leipzig. 8.

Kurze Classification und Beschreibung der verschiedenen Gebirgsarten. Dresden 1787. 4. (Ohne Werner's Zuthun veröffentlicht, aber später von ihm anerkannt.)

Von den verschiedenen Graden der Festigkeit des Gesteins, als dem Hauptgrunde der Hauptverschiedenheit der Häuerarbeiten. Bergm. Journal 1788, Band 1, S. 4.

Geschichte, Charakteristik und kurze chemische Untersuchung des Apatits. Bergm. Journal 1788, Band 1, S. 76.

Bekanntmachung einer am Scheibenberger Hügel über die Entstehung des Basalts gemachten Entdeckung u. s. w. Aus dem Intelligenzblatt der allgemeinen Lit.-Zeitung 1788; mit Anmerkungen. Bergm. Journal 1788, Band 2, S. 845.

Von den Butzen-Wacken zu Joachimsthal. Crell: Chem. Anm. 1789, S. 131.

Ueber das Vorkommen des Basalts auf Kuppen vorzüglich hoher Berge. Bergm. Journal 1789, Band 1, S. 252.

Vorbemerkung und Anmerkungen zu Herrn Faust's Nachricht von dem auf dem Meissner in Hessen über Steinkohlen und bituminösen Holze liegenden Basalte. Bergm. Journal 1789, Band 1, S. 261.

Mineralsystem Werner's. Mit dessen Erlaubniss herausgegeben von Hoffmann. Bergm. Journal 1789, Band 1, S. 369.

Vorbemerkung und Anmerkungen zu: Eversmann — Ueber eine an dem Basaltberge König Arthur's Sitz gemachte Beobachtung. Bergm. Journal 1789, Band 1, S. 485.

Anmerkungen zu: Wiedemann — Ueber einige ungarische Fossilien. Bergm. Journal 1789, Band 1, S. 596.

Anmerkungen zu einem Schreiben des **Chev. Napion.** Bergm. Journal 1789, Band 2, S. 1096.

Versuch einer Erklärung der Entstehung der Vulkane durch die Entzündung mächtiger Steinkohlenschichten; als ein Beitrag zur Naturgeschichte des Basalts. Höpfner's Magazin 1789, Band 4, S. 240.

Aeussere Beschreibung des Olivins, Chrisoliths, Berils und Chrisoberils. Bergm. Journal 1790, Band 2, S. 54.

Aeussere Beschreibung des Prehnits u. s. w. Bergm. Journal 1790, Band 1, S. 99.

Ausführliches und systematisches Verzeichniss des Mineraliencabinets des Berghauptmanns Papst von Ohain. Freiberg und Annaberg 1791, 1792. 2 Bände. 8.

Neue Theorie von Entstehung der Gänge. Freiberg 1791. 8.

Ueber den Trap der Schweden. Bergm. Journal 1793, Band 2, S. 46.

Classificationslehre. Im Hesperus 1816 (September bis November) ohne Werner's Willen und Mitwirkung abgedruckt.

Allgemeine Betrachtungen über den festen Erdkörper. Eine im März 1817 in der Gesellschaft für Mineralogie zu Dresden gehaltene und nach Werner's Tode in deren Schriften Band 1, S. 39 veröffentlichte Vorlesung.

Letztes Mineralsystem, herausgegeben von J. K. Freiesleben. Freiberg 1818. 8.

Der Markscheider *Johann Friedrich Freiesleben*, einer der ersten Schüler der Bergakademie, geboren 1747, gestorben als Stadtkämmerer den 16. März 1807, Vater des obgenannten Berghauptmanns, unterrichtete an der Bergakademie in der praktischen Markscheidekunst von 1780 bis 1801.

Johann Friedrich Lempe, geboren zu Weyda den 7. März 1757, gestorben zu Freiberg den 6. Februar 1801.

Einen Nekrolog und ein vollständiges Verzeichniss seiner Schriften lieferte Gerlach in den Freiberger gemeinnützigen Nachrichten 1801, S. 61 und 107. — Ein anderer Nekrolog befindet sich im Intelligenzblatt der allgemeinen Lit.-Zeitung 1801, No. 64, S. 513.

Die Wirksamkeit dieses Mannes für die Bergakademie war eine nur kurze, aber ausgezeichnete. Sohn armer Aeltern, mussten ihm Anfangs Bergarbeit und fremde Unterstützungen seinen Unterhalt gewähren, was auch nach seiner Aufnahme auf die Bergakademie im Jahre 1773 noch fortdauerte. Hier wurde er besonders Schüler von v. Charpentier, und in der Markscheidekunst von dem Bergmeister Scheidhauer. Im Jahre 1777 wurde ihm der Unterricht im Rechnen an der Bergschule anvertraut. Im Jahre 1779 bezog er, von mehreren Seiten unterstützt, die Universität Leipzig, wo er besonders dem Studium der Mathematik und Physik unter Gehler, Hindenburg, Leske u. A. oblag. Schon hier begann seine in der Folge so fruchtbare schriftstellerische Thätigkeit.

Im Jahre 1782 kehrte er in Begleitung des seiner Aufsicht übergebenen Karsten, nachherigen berühmten Mineralogen, nach Freiberg zurück und gab Privatunterricht in der Mathematik, sowie er auch mit den Stipendiaten Uebungen in der Anwendung der Mathematik auf den Bergbau vornahm. Im Jahre 1783 übernahm er die Vorlesung über reine Mathematik, und von 1785 an auch die übrigen Vorlesungen über mecha-

nische Wissenschaften und über Physik von v. Charpentier, 1784 wurde er als Mathematikus mit 200 Thalern, und 1785 als Professor der Mathematik und Physik mit 400 Thalern angestellt, welcher Gehalt 1797 mit der Uebertragung einer Vorlesung über Bergmaschinenlehre und der Mitaufsicht über das Maschinenwesen bei dem sächsischen Bergbau um 200 Thaler vermehrt wurde. Von 1795 an beginnen seine Vorlesungen über theoretische Markscheidekunst. — Bereits 1784 übernahm er von Werner die Bibliothek.

Wenn man bedenkt, dass Lempe seine vielen Vorlesungen mit der grössten Pünktlichkeit und Gründlichkeit abhielt, dabei Privatunterricht ertheilte, vielfach die specielle Aufsicht über einzelne Akademisten übernahm, seinen Zuhörern sehr umfängliche und zahlreiche Ausarbeitungen, von denen viele noch vorhanden sind, corrigirte, — die ihm untergebenen Sammlungen der Bibliothek und des physikalischen Apparates in bester Ordnung erhielt und, so weit die Mittel reichten, sehr zweckmässig vermehrte, — daneben auch Arbeiten und Aufträge für das praktische Maschinenwesen besorgte, — und endlich als Schriftsteller sehr thätig war, — erhält man einen Begriff von seiner seltenen Leistungsfähigkeit und seinem unermüdeten Fleisse.

In seinem Aeusseren war er etwas schroff, aber er war allgemein, auch auswärts von seinen Fachgenossen, geachtet, und sein Tod, der durch einen, edlere Theile ergreifenden Gichtanfall herbeigeführt wurde, und bei der übrigens kräftigen Constitution ganz unerwartet kam, erregte die lebhafteste Theilnahme und aufrichtigste Trauer.

Seine hauptsächlichsten Schriften sind:

Briefe über verschiedene Gegenstände aus der Mathematik. Leipzig 1780. 8.

Polygonometrie oder Anweisung zur Berechnung jeder geradlinichten Figur. Leipzig 1781. 2 Theile. 8.

Erläuterungen der Kästner'schen Anfangsgründe der Arithmetik, Geometrie, ebenen und sphärischen Trigonometrie. Altenburg 1781. 3 Bände. 8.

Gründliche Anleitung zur Markscheidekunst. Leipzig 1782. 8. — Fortsetzung. 1792. 8.

Beyer — Gründlicher Unterricht vom Bergbau nach Anleitung der Markscheidekunst; durchgängig vermehrt und verbessert von Lempe. Altenburg 1785. 4.

Bergmännisches Rechenbuch. Erster Theil. Freiberg 1787. 8.

Lehrbegriff der Maschinenlehre mit Rücksicht auf den Bergbau. Ersten Theiles erste und zweite Abtheilung. Leipzig 1795, 1797. 4.

Des Herrn von Buat Grundlehren der Hydraulik. Uebersetzt mit Anmerkungen und Zusätzen. Erster Theil. Leipzig 1796. 8.

Von 1785 bis 1799 erschien in Dresden das von Lempe herausgegebene Magazin für die Bergbaukunde in 13 Theilen 8. In demselben sind sehr viele Aufsätze von dem Herausgeber oder von seinen Schülern und von ihm durchgesehen, was nicht unterschieden werden kann.

Ausserdem finden sich Aufsätze von Lempe in:

Magazin für Naturkunde von Funk, Hindenburg und Leske, 1781, St. 2, und 1783, St. 2.

Gren's Journal der Physik Band 7, S. 163.

Bergm. Journal 1789, S. 871; 1790, S. 330 und 400; 1791, S. 331 und 509; 1792, S. 334; Band 11, S. 369; Band 12, S. 145 und 177.

Neuem bergm. Journal Band 2, S. 382; Band 3, S. 309.

Freiberger gemeinnützige Anzeigen, 1800, S. 93, 95 und 177: Ueber die Magnetnadel und deren Abweichung zu Freiberg.

Allgemeine Lit.-Zeitung, seit 1790 verschiedene Recensionen im mathematischen, physikalischen und bergmännischen Fache.

Die bei Lempe's Tode unbeendigt gebliebenen Vorlesungen über Physik und reine Elementarmathematik wurden von Lampadius und dem Oberstollnfactor *Wagner* zu Ende geführt. Ueber den Letzteren und seine Wirksamkeit an der Bergakademie s. m. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1833, S. 214.

Johann Simeon Benjamin Sieghardt, gestorben den 31. October 1830, übernahm 1782 den Zeichnenunterricht von v. Charpentier, und führte ihn bis 1828 fort. Dieser Unterricht wurde unter ihm wenig gepflegt, was schon daraus hervorgeht, dass ihm wöchentlich nur zwei Stunden gewidmet und diese, zu Vermeidung von Collisionen, auf die Mittagsstunden von 12 bis 2 Uhr Sonnabends verlegt waren.

Alexander Wilhelm Köhler, geboren den 5. Juli 1756 zu Freiberg, längere Zeit hindurch Oberbergamtssecretair, dann Bergcommissionsrath und zuletzt Bürgermeister von Freiberg, starb emeritirt am 23. December 1832. Er lehrte von 1786 bis 1822 an der Bergakademie die Bergrechte und gab Unterricht im deutschen Style, später im Geschäftsstyle.

Er war, zum Theil mit seinem Schwiegersohne Hoffmann zusammen, der Herausgeber des bergmännischen Journals in

12 Bänden (von 1788 bis 1794), des neuen bergmännischen Journals in 4 Bänden (von 1795 bis 1816) und zweier Jahrgänge des bergmännischen Kalenders (1790 und 1791), in deren erstem sich die Eingangs erwähnte, von ihm verfasste Geschichte der Bergakademie befindet.

Carl Friedrich Wenzel, geboren 1740 zu Dresden, gestorben den 26. Februar 1793 zu Freiberg.

Er wurde von 1789 an dem hochbetagten Gellert als Sublevant für die Vorlesung über metallurgische Chemie beigegeben. Ueber seine akademische Wirksamkeit ist aber so wenig bekannt worden oder aus den Acten zu ersehen, dass sein merkwürdiger Lebensweg, der in der allgemeinen Lit.-Zeitung 1793, Intelligenzblatt S. 706 ausführlich mitgetheilt ist, hier nicht erzählt werden mag. Er war seit 1780 Chymist bei der churfürstlich sächsischen Generalschmelzadministration, 1785 Oberhüttenamtsassessor, 1786 Chemikus bei der Porzellanmanufactur in Meissen.

Seine Schriften:

Einleitung zur höheren Chemie. Erster Theil. Leipzig 1773. 8.

Ueber die Zerlegung der Metalle in ihre Bestandtheile. Gekrönte Preisschrift der Akad. d. W. zu Kopenhagen. Auch im allgem. nützlichen chemisch-physikalischen Mancherlei (Berlin 1782) Theil 2, S. 321.

Lehre von der Verwandtschaft der Körper. Dresden 1777. 8.

Chymische Untersuchung des Flussspaths. Dresden 1783. 8.

Ueber das Schiessen in Bergwerken und Steinbrüchen. Bergm. Journal 1790, Band 2, S. 177.

haben, besonders was die zweite und vierte betrifft, seinen Namen unter den Chemikern rühmlich bekannt gemacht.

Christian August Siegfried Hoffmann, geboren den 3. Juli 1750, gestorben den 15. März 1813 zu Freiberg. Er trat zuerst 1792 mit der Bergakademie in Verbindung, indem er die Administration der Mineralien-Verkaufsniederlage übernahm. Von 1794 an ertheilte er den bisher von Werner abgehaltenen kurzen mineralogischen Unterricht an jüngere Bergakademisten und Bergschüler. 1797 übernahm er die Edelstein-Inspection, eine mit der Bergakademie nur in entfernter Beziehung stehende Function, und 1801 nach Lempe's Tode die Aufsicht über die Bibliothek.

Besonders ist er in wissenschaftlichen Kreisen durch das von Breithaupt beendigte Handbuch der Mineralogie (Freiberg 1811 bis 1816) in 4 Bänden, von denen die ersten beiden von ihm sind, bekannt worden.

Mit seinem Schwiegervater Köhler redigirte er einen Theil des bergmännischen Journals und des neuen bergmännischen Journals.

Durch seine Aufsätze:

Mineralsystem des Herrn Inspectors Werner. Bergm. Journal 1788, Band 1, S. 234 und 479.

Kurzer Entwurf einer Gebirgslehre (ganz nach Werner's Vorträgen). Köhler: Bergm. Kalender 1790, S. 163.

Bemerkungen über den Prehnit, Cyanit und die Kohlenblende. Bergm. Journal 1790, Band 1, S. 89, 149 und 464.

Einige literarische Notizen über die Verbreitung des Werner'schen Systems der Mineralogie im Auslande. Neues bergm. Journal Band 3, S. 477.

sowie endlich durch das oben angeführte Handbuch trug er viel zur Bekanntmachung und Verbreitung der Werner'schen Lehren bei. Abgesehen von einigen kleineren Abhandlungen, wäre noch der

Versuch einer Oryktographie von Sachsen. Bergm. Journal 1788, Band 1, S. 234; Band 2, S. 479; 1789, Band 1, S. 155 und 211; Band 2, S. 934 und 2025.

zu erwähnen.

Wilhelm August Lampadius, geboren den 8. August 1772 zu Hehlen im Herzogthum Braunschweig, gestorben den 13. April 1842 zu Freiberg.

Erst Pharmaceut, studirte er von 1785 bis 1791 in Göttingen Chemie und Physik, wobei er Amanuensis und Experimentator von Gmelin und Lichtenberg war. Mit Graf Sternberg reiste er in Russland, und arbeitete dann als Chemiker auf dessen Eisenhüttenwerken zu Radnitz.

Nach Wenzel's Tode wurde er, besonders auf Werner's Gutachten, 1794 zu Vertretung Gellert's zum ausserordentlichen Professor der Metallurgie, und 1795 zum ordentlichen Professor der Chemie ernannt. Sehr bald trat er als Assessor in das Oberhüttenamt ein, und 1817 erhielt er das Prädicat Bergcommissionsrath.

Lampadius brachte zuerst die von Lavoisier gegründete Chemie in Freiberg zum Vortrage. Im ersten Jahre las er nur über diese, aber bereits 1795 fügte er eine Vorlesung über analytische Chemie und eine über Hüttenkunde hinzu. Diese Vorträge hat er später durch ein Collegium über technische Chemie, auch je einmal über Alaunwesen, über Blaufarbenchemie und

über Atmosphärologie vermehrt und, abgesehen von der 1829 an Kersten übertragenen analytischen Chemie, bis zu seinem Ableben fortgeführt, und dadurch eine grosse Zahl von in- und ausländischen Schülern gebildet. Sein Einfluss auf das hiesige praktische Hüttenwesen, seine technischen und öconomischen Arbeiten sind hier zu übergehen.

Gleich bei seinem Antritte machte er auf das Bedürfniss eines chemischen Laboratoriums aufmerksam, und auf seinen Betrieb, lebhaft unterstützt von Werner, ward alsbald ein solches auf dem Hofe des Bergakademiegebäudes erbaut.

Er war ein sehr fruchtbarer Schriftsteller, und von seinen zahlreichen Aufsätzen in dem bergm. Journal und neuen bergm. Journal, in den Zeitschriften von Crell, Trommsdorf, Gehlen, Schweigger, Gren, Gilbert, Kastner, Erdmann u. A. mag nur

die Ankündigung des von ihm 1796 entdeckten Schwefelkohlenstoffs (Schwefelalkohols) in Gren's neuem Journal für Physik Band 3, S. 304

erwähnt werden.

Seine selbstständigen Werke, insoweit sie Physik, Chemie und Metallurgie betreffen, sind:

Versuche und Beobachtungen über die Elektricität und Wärme der Atmosphäre, angestellt im Jahre 1792. Berlin und Leipzig 1797. 8.

Kurze Darstellung der vorzüglichsten Theorieen des Feuers, dessen Wirkungen und verschiedene Verbindungen. Göttingen 1793. 8.

Chemische Briefe an ein Frauenzimmer. Leipzig 1795. 8.

Anmerkungen u. s. w. zu Ribbentrop's Uebersetzung von: Da Camera, Erfahrungen in Absicht der Bleiersparung bei dem Schmelzprocess. Dresden 1797. 8.

Sammlung praktisch-chemischer Abhandlungen. 3 Bände. Dresden 1795—1800. 8.

Gekrönte Preisschrift der Königl. Böhm. Gesellschaft der W. über die Frage: Worin besteht der Unterschied zwischen Roheisen und Frischeisen? Leipzig 1799. 4.

Handbuch zur chemischen Analyse der Mineralkörper. Freiberg 1801. 8. Nachtrag dazu: 1818.

Handbuch der allgemeinen Hüttenkunde. Theil 1 und Theil 2 in 4 Bänden. Göttingen 1801—1810. 8.

Beiträge zur Erweiterung der Chemie. Band 1. Freiberg 1804. 8.

Systematischer Grundriss der Atmosphärologie. Freiberg 1806. 8.

Das Bad zu Godelheim an der Weser. Freiberg 1807. 8.

Erläuternde Experimente über die Grundlehren der allgemeinen Chemie, herausgegeben von J. Breisig. Band 1. Freiberg 1809. 8.

Grundriss der technischen Chemie. Freiberg 1815. 8.

Experimente über die technische Chemie. Freiberg 1815. 8.

Uebersetzung mit Anmerkungen von: Accum, praktische Abhandlung über das Gaslicht. Weimar 1816. 8.

Neue Erfahrungen im Gebiete der Chemie und Hüttenkunde. 2 Bände. Weimar 1816, 1817. 8.

Beiträge zur Atmosphärologie. Freiberg 1817. 8.

Grundriss der Elektrochemie. Freiberg 1817. 8.

Handwörterbuch der Hüttenkunde. Göttingen 1817. 8.

Supplemente zum zweiten Theile des Handbuches der allgemeinen Hüttenkunde. 2 Bände. Göttingen 1818, 1826. 8.

Anleitung zum Studium des Bergbaues und Hüttenwesens auf der Bergakademie zu Freiberg. Für Ausländer. 1821. 8.

Neue Erfahrungen im Gebiete der Landwirthschaft. Freiberg 1822. 8.

Grundriss des Systems der Chemie. Freiberg 1822. 8.

Ueber den Schwefelalkohol. Freiberg 1826. 8.

Grundriss der allgemeinen Hüttenkunde. Göttingen 1827. 8.

Die Lehre von den mineralischen Düngemitteln. Leipzig 1833. 8.

Die neueren Fortschritte im Gebiete der gesammten Hüttenkunde. Freiberg 1839. 8.

Als Hülfslehrer an der Bergakademie traten 1795 *Mehner* und *Meiner* ein.

Ersterer ertheilte an bereits absolvirte Bergakademisten zur Vorbereitung für den praktischen Dienst Unterricht in den Schichtmeisterverrichtungen, oder über Registerführung bis 1812.

Letzterer übernahm den von Köhler seit 1787 an jüngere Bergakademisten und zugleich Bergschüler gegebenen Unterricht im deutschen Styl und Grammatik bis 1799.

Nach Lempe's Tode meldeten sich sieben Bewerber um die dadurch erledigte Stelle. Die Wahl fiel auf *Töpfer,* Lehrer an der Landesschule zu Grimma, aber er lehnte nachträglich ab. Man berief dann auf den auf Hirdenburg's Rath gestützten Antrag v. Charpentier's den unter den Bewerbern nicht einbegriffenen

Friedrich Gottlieb von Busse, geboren den 3. April 1773 zu Gardelegen in der Altmark, gestorben den 4. Februar 1835 zu Freiberg. Bereits Lehrer am Philantropin und Hofrath in Dessau, und als mathematischer Schriftsteller rühmlich bekannt, was ihm seinen Ruf und die Uebertragung der sämmtlichen Functionen Lempe's, die sofortige Anstellung mit einem höheren Gehalte, als sein Vorgänger gehabt hatte, und die Verleihung des Titels eines Commissionsrathes (später Bergcommissionsrathes) verschaffte, — kann wohl nicht geleugnet werden, dass er Lempe nicht zu ersetzen vermochte. Wenigstens in den letzten Jahren seiner

Lehrerthätigkeit waren seine Vorlesungen, die sich übrigens durch einen sehr verständlichen, angenehmen Vortrag auszeichneten, häufig unterbrochen, und daher sehr unvollständig. Im ersten Jahre las er nur über reine (d. h. Elementar-) Mathematik, dann auch über angewandte Mathematik, Bergmaschinenlehre, Physik, von 1803 an über höhere Mathematik. Zugleich war er bergakademischer Bibliothekar. 1816 gab er die Vorlesungen über reine und angewandte Mathematik an Hecht, 1817 die Bibliothekgeschäfte an Köhler ab, und 1826 trat er ganz in den Ruhestand.

Die von ihm verfassten selbstständigen Schriften sind:

Erster Unterricht in der algebraischen Auflösung arithmetischer und geometrischer Aufgaben. 2 Theile. Dessau 1781, 1782. 8. — 2. Auflage: Freiberg 1808. 8.

Erste Geometrie für Kinder und Jünglinge und für's gemeine Leben. Dessau 1784. — Davon 3. Auflage als erster Theil des Anfangsunterrichtes in der Geometrie. 2 Theile. Leipzig 1806. 8.

Erste und zweite Hälfte eines gemeinverständlichen Rechenbuches. Leipzig 1786, 1787. 8. — 3. Auflage: 1800.

Anleitung zum Gebrauche meines Rechenbuches. 2 Theile. Leipzig 1800. 8.

Kleine Beiträge zur Mathematik und Physik und deren Lehrmethode. Erster Theil. Leipzig 1786. 8.

Kenntnisse und Betrachtungen des neueren Münzwesens für Deutsche. 2 Theile. Leipzig 1795, 1796. 8.

Formulae linearum Subtangentium ac Subnormalium etc. Leipzig 1798. 8.

Neue Erörterungen über Plus und Minus. Cöthen 1801. 8.

Vergleichung zwischen Carnot's und meiner Ansicht der Algebra. Freiberg 1804. 8.

Betrachtung der Winterschmid'schen und Höll'schen Wassersäulenmaschine. Freiberg 1804. 8.

Gang und Grösse der Weichheit des Wassers, aus den Versuchen des Herrn von Zimmermann gefolgert. Leipzig 1806. 8.

Neue Methode des Grössten und Kleinsten. Freiberg 1808. 8.

Beschreibung einer wohlfeilen und sicheren Blitzableitung. Leipzig 1811. 8.

Formulae radii osculatoris etc. Dresden 1825. 8.

Bündige und reine Darstellung des wahrhaften Infinitesimal-Calculs. 2 Bände. Dresden 1825, 1827. 8.

Die nöthigsten allgemeinen Lehren der höheren Maschinen-Mechanik. Dresden und Leipzig 1828. 8.

Die Mechanik des Krummzapfens. Dresden 1830. 8.

Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft von J. Kanel in ihren Gründen widerlegt. Dresden und Leipzig 1828. 8.

Die fünf zuletzt genannten Werke wurden zum grössten Theile auf Kosten der Bergakademie gedruckt, dieselbe hat damit aber kein vortheilhaftes Geschäft gemacht.

Viele einzelne Aufsätze von Busse's stehen vorzüglich in Gilbert's Annalen und auch in anderen Zeitschriften.

Der Bauconducteur *Garbe* hielt von 1801 bis 1830, in welchem Jahre er emeritirt wurde, eine Vorlesung über Civilbaukunst.

Der Markscheider *Oehlschlägel* ertheilte von 1801 bis 1822 den Unterricht in der praktischen Markscheidekunst.

Der Bergwardein, nachherige Oberschiedswardein *Sieghardt* übernahm 1802 den Unterricht in der Probirkunst und führte ihn bis 1833 fort.

Von 1812 bis 1814 wurde der Unterricht in der Registerführung von *Müller,* von 1815 bis 1817 vom Schichtmeister *Franke* ertheilt.

Karl Amandus Kühn, geboren 1783 zu Dresden, gestorben durch Hineinstürzen in einen Schacht den 29. März 1848.

Nachdem Kühn von 1800 an den vollständigen Cursus der Bergakademie gemacht hatte, studirte er die Rechte in Leipzig, wurde dann als praktischer Bergbeamter, zuletzt als Obereinfahrer in Annaberg angestellt, machte den Feldzug 1814 gegen Frankreich mit, und ward 1816 als Professor der Bergbaukunst und der Geognosie neben Werner und zur Unterstützung desselben angestellt. Diese Vorlesungen hielt er ununterbrochen bis 1834, in welchem Jahre er von der Bergakademie schied und als Bergrath in das Oberbergamt eintrat.

Die beiden Jahrescurse, in welche die Vorlesung über Bergbaukunst schon seit längerer Zeit getheilt war, wurden, wie früher von Werner, abwechselnd ein Jahr um das andere vorgetragen; seit 1829 aber las sie Kühn gleichzeitig alljährlich neben einander, welche Einrichtung auch noch besteht, und wodurch es auch solchen Studirenden, welche die Bergakademie nur Ein Jahr frequentiren, möglich wird, beide Theile der Vorlesung über Bergbaukunst zu hören.

Von seiner grossen Belesenheit zeigt sein einziges, aber umfangreiches Werk:

Handbuch der Geognosie. 2 Bände. Freiberg 1833, 1836. 8.

In demselben vertheidigte er noch die Werner'schen neptunischen Theorieen, namentlich auch von der Entstehung des Basalts. Gerade zu der Zeit der Erscheinung dieses Buches waren aber die vulkanischen Theorieen bei den Geognosten bei Weitem, und mehr als jetzt, die vorherrschenden, was wohl nicht wenig dazu beigetragen haben mag, dass das Buch nicht sehr beifällig aufgenommen wurde. Kühn selbst fühlte die Stärke der Gründe für die vulkanische Entstehung des Basalts nicht nur, sondern auch älterer krystallinischer Gesteine, und es kostete ihm viele Kämpfe mit sich selbst, ehe er sich entschloss, die Werner'sche Ansicht fort zu vertreten. — Er neigte sich jederzeit mit Vorliebe dem praktischen Geschäftsleben zu, und wenn auch von ihm seine Vorlesungen pünktlich und gewissenhaft abgehalten wurden, so fühlte er doch keinen Beruf, durch Aufsätze in Zeitschriften sich in der wissenschaftlichen Welt bekannt zu machen.

Die Humanität, mit welcher er mit seinen Schülern umging, sowie die Hinweisung auf praktisch-fruchtbare Auffassung bergmännisch-geognostischer Verhältnisse wird ihnen immer in dankbarem Andenken bleiben.

Daniel Friedrich Hecht, geboren den 8. Juli 1777 zu Sosa bei Schneeberg, gestorben den 13. März 1833 zu Freiberg.

An der Bergakademie gebildet, war er erst Schichtmeister und Lehrer an der Freiberger Bergschule. 1816 wurde er zweiter Professor der Mathematik an der Bergakademie, und übernahm von v. Busse die Vorlesungen über reine (d. h. Elementar-) und angewandte Mathematik. Schon im folgenden Jahre las er ein Collegium über theoretische Markscheidekunst, welches er auch mit einigen Unterbrechungen bis an seinen Tod fortsetzte. Nach v. Busse's Emeritirung rückte er als erster Professor der Mathematik ein, und trug, indem er den Vortrag über reine Mathematik abgab, und abgesehen von der erwähnten Markscheidekunst, nur die angewandte Mathematik (Mechanik) und Bergmaschinenlehre noch vor. Ein monatelanges Krankenlager ging seinem Ableben voraus.

Hecht gehörte nicht zu den ausgezeichneten Köpfen, aber bei grossem Fleisse und strengster Gewissenhaftigkeit in der Ausübung seiner Berufspflichten war er seinen Zuhörern von vielem wesentlichen Nutzen. Sein etwas ermüdender Vortrag

war weniger für die wenigen besseren Köpfe, die nur angeregt sein wollen und ihren Weg dann selbst finden, als vielmehr für die weit zahlreicheren berechnet, die fremder Hülfe und äusseren Antrieb bedürfen.

Auch seine für den Unterricht sehr brauchbaren und viel gebrauchten Schriften machen auf Originalität keinen Anspruch. Abgesehen von einigen kleineren Aufsätzen in Zeitschriften, bestehen sie in folgenden:

Lehrbuch der Arithmetik und Geometrie. Erster und zweiter Cursus. Freiberg 1812, 1814. 8. — 2. Aufl. des zweiten Cursus. Freib. 1826. 8.

Tafel zur Berechnung der Saigerteufen und Sohlen. Freiberg 1814. 8.

Erste Gründe der mechanischen Wissenschaften. Freiberg 1819. 8. — Zweite Auflage, verbessert und vermehrt herausgegeben von Weisbach. Freiberg 1843. 8.

Tafel zur Berechnung der Längen und Breiten. Freiberg 1819. 8.

Von den quadratischen und cubischen Gleichungen, von den Kegelschnitten und von den ersten Gründen der Differential- und Integral-Rechnung. Leipzig 1824. 8.

Beispiele und Aufgaben aus der allgemeinen Arithmetik und gemeinen Geometrie. Freiberg 1824. 8.

Einfache Construction zur Bestimmung der Kreuzlinie zweier Gänge. Leipzig 1825. 8.

Lehrbuch der Markscheidekunst. Freiberg 1829. 8.

Ludwig Gustav Ferdinand Köhler, geboren 1795 zu Trotha bei Halle, gestorben den 26. October 1820 zu Freiberg.

Nachdem er seit 1811 auf der Bergakademie und vorzugsweise unter Werner Mineralogie studirt hatte, wurde er 1814 nach dem Ankaufe des Werner'schen Museums als Custos desselben angestellt. Im Jahre 1817 erhielt er die Aufsicht über die bergakademische Bibliothek, und wurde sodann zum Bergakademie-Inspector ernannt, in welcher Function er die Wohnung im Bergakademiegebäude bezog, und mit Ordnung der Sammlungen, ganz besonders des Werner'schen Nachlasses, mit Aufsichtsführung über die damals vorgenommenen Neu- und Umbaue des Hauses, mit Vorzeigen der Sammlungen an die nach Werner's Tode ausserordentlich häufig die Bergakademie besuchenden Fremden, und mit manchen anderen Besorgungen beschäftigt, ja, wohl überhäuft war. Seine von Natur schwächliche Constitution litt offenbar durch diese ungesunden Geschäfte, und die Bergakademie verlor bald diesen thätigen, gewissenhaften Hülfsarbeiter, der einem hektischen Uebel erlag.

Gedruckte schriftliche Arbeiten existiren von ihm nicht.

Christian Friedrich Brendel, geboren den 26. December 1776 zu Neustädtel bei Schneeberg, gestorben den 20. November 1861 zu Freiberg, gehört eigentlich nicht der Bergakademie, sondern vorzugsweise dem praktischen Berg- und Hüttenwesen an, für welches er als Kunstmeister, Maschinendirector und zuletzt als Bergrath eine aussergewöhnlich grosse und nützliche Thätigkeit lange Zeit hindurch entwickelte, und es mag daher in der Hauptsache hinsichtlich seines Lebens und Wirkens auf den kurzen Nekrolog im Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann 1862, S. 213 verwiesen werden; — aber ganz unerwähnt durfte er nicht bleiben, nicht allein, weil er im Jahre 1817 nach Werner's Tode die von diesem unvollendet gelassene Vorlesung über den zweiten, besonders Maschinenwesen betreffenden Theil der Bergbaukunst mit dem grössten Beifalle, obwohl ganz unvorbereitet dazu, zu Ende führte, so dass man allgemein bedauerte, dass seine übrigen Berufsgeschäfte ihm nicht gestatteten, fernerhin als bergakademischer Lehrer zu wirken; — sondern auch, weil er bei allen Bauausführungen in den bergakademischen Gebäuden, für die Modell- und Zeichnungssammlung, und in manchen anderen bergakademischen Angelegenheiten vielfach zu Rathe gezogen wurde, so dass die Bergakademie ihm ein dankbares Andenken zu bewahren hat.

So viel er auch gearbeitet und geschrieben hat, veröffentlichte er doch niemals Etwas, wenn man einige Aufsätze in dem Jahrbuche für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1831, S. 215; 1834, S. 146; 1841, S. 1 ausnimmt. An den von Reich bearbeiteten

Fallversuchen über die Umdrehung der Erde in dem Drei-Brüderschacht. Freiberg 1832. 8.

hat er den wesentlichsten und grössten Antheil gehabt, er hat aber nicht erlaubt, seinen Namen dem Titel beizufügen.

Friedrich Mohs, geboren den 29. Januar 1773 zu Gernrode am Harz, gestorben den 29. September 1839 zu Agordo in Südtyrol.

Ueber seine Lebensverhältnisse giebt die Schrift:

Friedrich Mohs und sein Wirken in wissenschaftlicher Hinsicht. Herausgegeben von Fuchs, Haltmeyer, Leydolt, Rösler. Wien 1843. 8.

Auskunft, zum grössten Theile durch den Abdruck seiner Selbstbiographie, die sich in seinem Nachlasse vorgefunden hat.

Ueber seine selbstständigen, hervorragenden und allgemein anerkannten Leistungen in der Mineralogie, sowie über seine

von den herrschenden ganz abweichenden Ansichten in der Geognosie kann hier um so weniger referirt werden, als Schreiber Dieses ein competentes Urtheil darüber nicht hat. Auch ist dieses Alles genügend aus der angeführten Schrift zu ersehen. Nur sein Verhältniss zur Bergakademie, seine Wirksamkeit an derselben kann daher hier zur Sprache kommen.

Nachdem es ihm erst im schon vorgerückten Alter gelungen war, die Universität Halle zu besuchen, wo er vorzüglich unter Klügel und Gren Mathematik, Physik und Chemie studirte, kam er 1798 nach Freiberg und widmete sich hier besonders den Vorlesungen Werner's, dessen Verdienste er auch später jederzeit anerkannte und den er, obwohl später veranlasst, die schwachen Seiten der Werner'schen Mineralogie hervorzuheben und seinen eigenen Weg zu gehen, in seiner Biographie wiederholt den Vater und Gründer der Mineralogie und Geognosie nennt. Ausserdem beschäftigte er sich auch viel mit dem praktischen Bergbau, vorzüglich unter der Leitung von älteren Beamten.

Nach einer kurzen untergeordneten Anstellung als Steiger bei dem Bergbau im Herzogthume Anhalt-Bernburg, während welcher Zeit er sich auch um die durch Lempe's Tod erledigte Stelle eines Professors der Mathematik an der Bergakademie bewarb, kehrte er abermals nach Freiberg zurück, wo er namentlich eng verbunden mit Mitchell und Jameson verkehrte, sein Studium der praktischen Bergwissenschaft fortsetzte und seine meisterhafte Beschreibung der Grube Himmelsfürst bearbeitete.

Der Mineralogie wurde er wieder ganz durch die auf Veranlassung Mitchell's ihm gewordene Einladung, das Mineraliencabinet des Banquier *von der Null* in Wien zu beschreiben, zugewendet. Durch dieses Geschäft, durch unermüdliches Studium und durch vielfache Reisen, besonders in den österreichischen Staaten, reiften allmälig seine Ansichten über die Behandlung der Mineralogie, die er bei seiner Anstellung am Johanneum zu Graz (seit 1812 als Professor) durch Ordnung und Aufstellung der dortigen Mineraliensammlung in praktische Anwendung brachte. Wie schwer es ihm wurde, seine Ueberzeugung von der Mangelhaftigkeit der Werner'schen Ansicht auszusprechen, erhellt aus seiner eigenen Biographie. Eine Zusammenkunft mit Werner 1811 in Carlsbad, bei welcher dieser auf die von Mohs ihm

vorgelegten Zweifel und Einwände nicht einging, veranlasste die letzte Entscheidung, seinen eigenen Weg zu gehen.

Mohs besuchte bereits 1816 Freiberg wieder auf kurze Zeit. Dieser Besuch dürfte mit dazu beigetragen haben, dass der nachher auf einer Reise durch Grossbritannien in Edinburgh Anwesende von dem Königlich Sächsischen Geheimen Finanz-Collegium den Ruf als Professor der Mineralogie an der Bergakademie erhielt. Mit ausdrücklicher Genehmigung seines hohen Gönners, des Erzherzogs Johann, nahm er den Ruf an und trat mit dem Beginne der Vorlesungen zu Michaelis 1817 sein Amt mit dem Titel als Bergcommissionsrath an. Ungern verliess er Graz, aber die Stelle in Freiberg war, wie er selbst sagt, in seinen Augen die höchste, die er auf der wissenschaftlichen Bahn erreichen konnte.

Bis zum Schluss des bergakademischen Lehrjahres 1825/26 setzte er mit der grössten Pünktlichkeit seine Vorlesung über Oryktognosie fort, und fügte ihr Ein Mal im Jahre 1819/20 eine besondere über Krystallographie hinzu. Nicht alle seine Zuhörer waren theils allgemein, theils mathematisch vorgebildet genug, um von diesen Vorlesungen den gehörigen Nutzen ziehen zu können, und obwohl Mohs mit wahrhaft unermüdlicher Geduld auch den Schwächeren verständlich zu werden suchte, wenn er nur den guten Willen in ihnen erkannte, so war doch sein Unterricht mehr nur für die Fähigeren seiner Zuhörer.

Wer ihn aber zu verstehen und ihm zu folgen verstand, der wurde auch zu dem lebhaftesten Interesse an dem Vorgetragenen fortgerissen, und Schreiber dieser Zeilen kann es aussprechen, dass, obwohl ihm Gelegenheit ward, sehr viele und darunter ausgezeichnete Professoren zu hören, er den klaren, streng logisch geordneten, fliessenden Vortrag von Mohs jedem anderen vorziehen muss.

Mohs' Umgang mit seinen Schülern war höchst human und liebenswürdig, sie hingen ihm mit aufrichtiger Hochachtung an und sahen ihn mit Trauer von hier scheiden, als er im Jahre 1826 einem Rufe als Professor der Universität zu Wien folgte. Auch die höchsten Behörden bedauerten den Abgang des ausgezeichneten Mannes.

Uebrigens lebte Mohs, dem auch die specielle Aufsicht über die jüngeren Bergakademisten oblag, in Freiberg äusserst

zurückgezogen, und von seinen Collegen war es nur Hecht, mit dem er näheren Umgang pflog. Während seines ganzen hiesigen Aufenthaltes lebte an seiner Seite und in seinem Hause der

K. K. Hofrath Ritter *von Haidinger,* der, nachdem er vor Ankunft von Mohs in Freiberg die Bergakademie frequentirt hatte, sich ganz dem mineralogischen Studium widmete. Von diesem hochgestellten, als Begründer und Director der K. K. geologischen Reichsanstalt berühmten Manne muss hier Erwähnung geschehen, weil er nicht nur bei der Abfassung des Cataloges über die Werner'sche Mineraliensammlung thätige Hülfe leistete, sondern diese Sammlung auch von ihm äusserst schön ausgeführte Krystallzeichnungen von mehreren ihrer Mineralspecien besitzt.

Die von Mohs veröffentlichten Schriften sind:

Beschreibung des Grubengebäudes Himmelsfürst ohnweit Freiberg. Wien 1804. 8. Als erster Band einer Sammlung mineralogischer und bergmännischer Abhandlungen, von denen aber, obwohl Fortsetzungen in der Vorrede in nahe Aussicht gestellt wurden, nichts weiter erschienen ist.

Des Herrn J. F. von der Null Mineraliencabinet, nach einem durchaus auf äussere Kennzeichen gegründeten System geordnet, beschrieben und als Handbuch der Oryktognosie brauchbar gemacht. Abtheilung 1, 2, 3. Wien 1804. 8.

Ueber die oryktognostische Classification, nebst Versuch eines auf blosse äussere Kennzeichen gegründeten Mineralsystems. Wien 1804. 8.

Ueber die Classification der Mineralkörper. Moll's Annalen 1805, Band 3, S. 177.

Der neuere Granit im sächsischen Erzgebirge. Ebendas. S. 326.

Ueber Hauy's Meyonit. Moll's Ephemeriden 1806, Band 2, S. 1. (Von diesem Aufsatze sagt Mohs in seiner Biographie, dass er ihn bei reiferer Einsicht gern zurückgenommen hätte.)

Ueber Circon, Hiacint und Canelstein. Ebendas. S. 170.

Der Hirschberg in Hessen. Ebendas. S. 329.

Charakteristik des Grauwacken-Gebirges, nach Beobachtungen, welche in einigen Gegenden des Harzes angestellt worden sind. Moll's Ephemeriden 1807, Band 3, S. 53.

Die Villacher Alpe und die dieselbe zunächst umgebenden Gegenden. Eine geognostische Skizze. Ebendas. S. 161.

Versuch einer Elementarmethode zur naturhistorischen Bestimmung und Erkennung der Fossilien. Erster Theil. Wien 1812. 8.

Die Charaktere der Classen, Ordnungen, Geschlechter und Arten, oder die Charakteristik des naturhistorischen Mineralsystems. Dresden 1820. — 2. Auflage: 1821. 8.

Gleichungen zur Entwickelung und Berechnung zusammengesetzter Krystall-Gestalten des rhomboedrischen, pyramidalen und prismatischen Systems. Gilbert's Annalen, Band 68, S. 379.

Grundriss der Mineralogie. 2 Bände. Dresden 1822, 1824. 8.

Derselbe in's Englische übersetzt von **Haidinger.** 3 Bände. Edinburgh 1825. 8.

Schreiben an den Herrn Jameson. Schweigg. Journal, Band 37, S. 216 und u. d. T.: *On the crystallographic discovories and systems of Mohs and Weiss. Brewster and Jameson Edinbg. phil. journ. T. 18, p. 275.*

Leichtfassliche Anfangsgründe der Naturgeschichte des Mineralreiches. Wien 1832. — Zweite Auflage: Theil 1, Wien 1836; Theil 2, von **Zippe,** 1839. 8.

Die Einwürfe des Herrn Professor Weiss gegen die naturhistorische Methode der Mineralogie. Baumgartner's und Ettingshausen's Zeitschrift 1829, 1830, Band 6, S. 385; Band 7, S. 1.

Anleitung zum Schürfen. Wien 1838. 8.

Die ersten Begriffe der Mineralogie und Geognosie für junge praktische Bergleute der k. k. österreichischen Staaten. Herausgegeben nach seinem Tode. 2 Theile. Wien 1842. 8.

Karl Gustav Adalbert von Weissenbach, geboren den 8. December 1797 zu Dresden, gestorben als Königlich Sächsischer Geheimer Regierungsrath zu Kösen den 27. Juli 1846.

Nachdem er in Freiberg die Bergwissenschaften und dann in Leipzig die Rechte studirt hatte, wurde er als Bergamtsassessor angestellt, erhielt aber bei des Inspectors Köhler Tode (1820) zugleich die interimistische Verwaltung der Bergakademie-Inspector-Function, weshalb er auch im Bergakademiegebäude wohnte, bis er dieses Amt 1824 an Reich abtrat und in höhere praktische Wirkungskreise aufrückte.

Während seiner bergakademischen Thätigkeit ordnete er noch Vieles, besonders aber bearbeitete er, gründlich vertraut mit den Werner'schen Lehren, den von Köhler nur erst angefangenen ausführlichen Katalog der Werner'schen Sammlung, eine eben so grosse als vortrefflich ausgeführte Arbeit, die er neben vielen anderen Berufsgeschäften, unterstützt durch Breithaupt und Haidinger, vollständig vollendete.

Er veröffentlichte:

Ueber die Gehalte der beim sächsischen Bergbau vorkommenden Silbererze. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1831, S. 223. Erdm. Journal Band 10, S. 205.

Sachsens Bergbau, national-öconomisch betrachtet. Freiberg 1833. 8.

Abbildungen merkwürdiger Gangverhältnisse aus dem sächsischen Erzgebirge. Leipzig 1836. 8.

Ueber Gangformationen. Nach seinem Tode herausgegeben in Cotta's Gangstudien Heft 1, 1847.

Ernst Johann Traugott Lehmann, geboren den 10. März 1777 zu Baruth, gestorben den 6. December 1847 zu Freiberg, früher

praktischer Bergbeamter, dann Oberbergamtssecretair, zuletzt Professor und Oberhüttenamtsactuarius, trug von 1822/23 an bis zu seinem Ableben die Vorlesungen über bergmännischen Geschäftsstyl und Bergrechte vor.

An Schriften hat man von ihm:

Delibata quaedam de jurisdictione, judiciis at scabiniatibus metallicis. Diss. Lips. 1799. 4.

Versuch einer systematischen Encyclopädie der Bergwerkswissenschaften. Freiberg 1804. 8.

Agricola's mineralogische Schriften, übersetzt mit Anmerkungen. Theil 1—4. Freiberg 1806—12. 8.

Christian Friedrich Leschner, geboren 1795, gestorben den 1. October 1860 als emeritirter Obermarkscheider zu Freiberg, übernahm 1823 den Unterricht in der praktischen Markscheidekunst und führte denselben bis 1859 fort.

Constantin August Naumann, geboren den 9. März 1800 zu Dresden, gestorben den 21. November 1852 zu Freiberg.

Nachdem er an der Bergakademie und auf Universitäten, namentlich in Göttingen, sehr gründliche Studien der höchsten Theile namentlich der reinen Mathematik gemacht hatte, kehrte er nach Freiberg zurück, trug 1826 Analysis und den ersten Theil der Physik vor, und übernahm dann als Professor von Hecht, dem die angewandten mathematischen Doctrinen verblieben, die Vorlesungen über reine Elementar- und höhere Mathematik, die er bis zu seinem Ableben vortrug.

Obwohl es bekannt ist, dass er sehr gediegene Recensionen in Literaturblätter geliefert hat, so ist doch unter seinem Namen Nichts veröffentlicht.

Karl Moritz Kersten, geboren den 19. Juli 1803 zu Zöblitz, gestorben den 10. November 1850 zu Colditz.

Nachdem er auf der Bergakademie, unter Stromeyer in Göttingen, und unter Berthier und Gay Lussac in Paris vorzugsweise Chemie studirt hatte, wurde ihm bald nach seiner Zurückkunft nach Freiberg im Jahre 1829 ein zweiter Curs der analytischen Chemie übertragen, und von 1837 an ging auch der erste Curs dieses Unterrichtes auf ihn über. Für denselben wurde ein besonderes Laboratorium in dem bisherigen Silberbrennhause eingerichtet, in welchem er zugleich auch seine Wohnung erhielt. Nach Lampadius' Ableben im Jahre 1842 führte er die unvollendet gebliebene Vorlesung über allgemeine

Chemie zu Ende. Bei gründlichen Kenntnissen in der Chemie und fleissigem Arbeiten fehlte ihm die Fähigkeit, einen geordneten, klaren, mündlichen Vortrag zu halten. Deshalb war es nicht thunlich, ihm die Vorlesung über theoretische Chemie definitiv zu übertragen, und bald zeigte er auch bei dem Unterrichte in der analytischen Chemie eine Geistesstörung, die nöthigte, ihm denselben im Jahre 1843 abzunehmen. Obwohl er denselben im Jahre 1846 wieder aufnahm, vermochte er ihn doch schon im Jahre 1847 nicht zu Ende zu führen, und musste als geisteskrank entlassen und in einer Irrenanstalt untergebracht werden.

Er veröffentlichte:

Untersuchung des gelben zinkhaltigen Ofenbruches, welcher sich bei der Roharbeit in den Freiberger Hütten bildet. *Annales des Mines 1829, T. 41, p. 426.* Erdm. Journal 1830, Band 7, S. 245. Pogg. 1834, Band 31, S. 64. Schweigg. 1829, Band 57, S. 186.

Chemische Untersuchung des Wismuthkobalterzes. Schweigg. 1826, Band 47, S. 265.

Neues Vorkommen des Selens. Ebendas. S. 294.

Brom in der Soole von Werl. Schweigg. 1827, Band 49, S. 490.

Cadmium in der Freiberger Blende. Ebendas. Band 51, S. 252.

Weisser Eisensinter von Freiberg. Schweigg. 1828, Band 53, S. 176.

Arsenglanz von Marienberg. Ebendas. S. 377.

Ueber die siebenbürgischen und ungarischen Hüttenprocesse. *Annales des Mines 1829, livre 5.*

Braunbleierze. Schweigg. 1831, Band 62, S. 1.

Zinksalz von *Monte Poni.* Schweigg. 1832, Band 65, S. 365.

Gallertartige und neuere Producte des Mineralreiches. Ebendas. Band 66, S. 1.

Versuche und Erfahrungen bei Einführung der Kalkmergelsohlen beim Abtreibeprocess auf den Freiberger Hütten. Kersten's Arch. 1832, Band 5, S. 422.

Ueber die Unsicherheit der gewöhnlichen Silberprobe mittelst der Cupellation. Ebendas. S. 474.

Talksteinmark, Collyrit, Alumocalcit, Fettbol. Ebendas. S. 499.

Ueber die nährenden Bestandtheile der Knochen. Nach **d'Arcet.** Erdm. 1832, Band 13, S. 64.

Die Zusammensetzung der Lauge von der Amalgamation des Rohsteines. Erdm. 1833, Band 17, S. 453.

Zerlegung mehrerer sächsischer Mineralien. Pogg. 1832, Band 26, S. 489.

Zerlegung der Wismuthblende. Pogg. 1833, Band 27, S. 81.

Uebersetzung von: **Berthier,** Handbuch der metallurgisch-analytischen Chemie. 2 Theile. Leipzig 1835, 1836. 8.

Künstliche Bildung des Feldspaths. Pogg. 1835, Band 33, S. 336.

Beschreibung des Gold-, Silber-, Blei- und Kupferausbringens auf den ungarischen Hütten. Erdm. 1834, Band 1, S. 193, 479.

Ueber die Wirkungen des rohen und gebrannten Thons in der Landwirthschaft. Ebendas. S. 303.

Ueber das Vorkommen von Glanzkohle auf einem Eisensteingange des Eibenstocker Granitgebirges. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1835, S. 100.

Ueber eine auf Wiesen gebildete lederartige Substanz. Pogg. 1839, Band 46, S. 183.

Neues Vorkommen des Selens. Ebendas. S. 265.

Vorkommen des Lanthans. Ebendas. Band 47, S. 210.

Untersuchung des Monaziths. Ebendas. S. 385.

Untersuchung des Miloschins. Ebendas. S. 485.

Untersuchung des Wolchonskoits. Ebendas. S. 489.

Untersuchung mehrerer sächsischer Hüttenproducte. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1839, S. 128; 1840, S. 92; 1842, S. 35. Erdm. 1839—40, Band 16, S. 193; Band 19, S. 119; Band 25, S. 96.

Ueber Bildung des blauen Titanoxyds und über die blaue Farbe mancher Hohofenschlacken. Erdm. 1840, Band 20, S. 373. Pogg. 1840, Band 49, S. 229.

Ueber den bleihaltigen Aragonit von Tarnowitz. Pogg. 1840, Band 48, S. 352.

Künstliches Rothkupfererz. Ebendas. Band 49, S. 358.

Ursache der blauen Farbe mancher Natur- und Kunstproducte. Pogg. 1840, Band 50, S. 313.

Neu entstandenes natürliches Silicat, und Kieselsäuregehalt von Grubenwässern. Erdm. 1841, Band 22, S. 1.

Vorkommen des Vanadins. Erdm. 1841, Band 24, S. 379. Pogg. 1841, Band 51, S. 359; Band 52, S. 529; Band 53, S. 385.

Ein in Brauneisenstein und Bitumen umgewandelter Menschenschädel. Pogg. 1841, Band 53, S. 387.

Hydraulischer Kalkstein. Erdm. 1842, Band 25, S. 377.

Krystallinische Ausscheidung aus einer Glasmasse. Erdm. 1843, Band 29, S. 145.

Vanadinsäuregehalt des Pechurans. Ebendas. S. 333.

Krystallinisches Hüttenproduct. Pogg. 1842, Band 55, S. 118.

Eigenthümliches Eisenhohofenproduct und neues Vorkommen des Vanadins. Pogg. 1843, Band 59, S. 121.

Feldspathporphyr von Freiberg. Ebendas. S. 129.

Quecksilberhaltiges Fahlerz von Toscana. Ebendas. S. 131.

Producte der freiwilligen Zersetzung der Kobalt- und Nickelerze. Pogg. 1844, Band 60, S. 251.

Concretionen im Fruchtschiefer. Erdm. 1844, Band 31, S. 108.

Sächsische Mineralien. Ebendas. S. 103.

Umwandlung des Bleivitriols in Bleiglanz. Ebendas. S. 191.

Peruanischer und afrikanischer Guano. Erdm. 1845, Band 34, S. 381.

Phosphorsäure in plutonischen Gesteinen. Erdm. 1845, Band 34, S. 366.
Mineralwasser aus der Zwickauer Kohlenformation. Ebendas. Band 35, S. 257.
Asphalt aus Dalmatien. Ebendas. S. 271.
Der Kreuz- und Ferdinands-Brunnen in Marienbad. Leipzig 1845. 8.
Waldquelle in Marienbad. Erdm. 1846, Band 39, S. 65.
Venetianischer Aventurin. Erdm. 1847, Band 42, S. 138.

Johann Gotthold Klemm, Hüttenmeister und später Bergwardein, gestorben den 24. März 1843, lehrte die Probirkunst von 1834 bis Anfang des Lehrjahres 1843/44.

Carl Friedrich Plattner, geboren den 2. Januar 1800 zu Kleinwaltersdorf bei Freiberg, gestorben den 22. Januar 1858 zu Freiberg. (S. Hartmann, berg- und hüttenmännische Zeitung 1858, S. 29.)

Nachdem Plattner in den Jahren 1817 bis 1820 das Studium an der Bergakademie vollendet hatte, trat er in den praktischen Hüttendienst ein. Er rückte nach und nach vom Hüttengehülfen zum Vicewaagemeister (1823), Vicegewerkenprobirer (1825) und Gewerkenprobirer (1828) auf, zeichnete sich aber bald durch seinen rastlosen Fleiss, seine Genauigkeit und Umsicht bei seinen Arbeiten und durch sein Streben nach weiterer wissenschaftlicher Ausbildung aus. Nachdem der an der Bergakademie studirende *E. Harkort* im Jahre 1827 gelehrt hatte, mit dem Löthrohre quantitative Silberproben zu machen, ergriff Plattner diesen Gegenstand mit der ihn auszeichnenden Gründlichkeit, erlangte bald in der Behandlung des Löthrohres eine unübertroffene Fertigkeit und Sicherheit, und arbeitete das ganze, darauf bezügliche Feld so vollständig durch, dass er in den Stand gesetzt wurde, seine berühmte „Probirkunst mit dem Löthrohre" im Jahre 1835 herauszugeben, nachdem er schon (1829 bis 1832) in Erdmann's Journal die verschiedenen, von ihm aufgefundenen quantitativen Löthrohrproben bekannt gemacht hatte. In Freiberg hatte er nicht Gelegenheit gehabt, chemisch-analytische Arbeiten nach den besten und neuesten Methoden ausgeführt zu sehen, und so sehr er auch durch eigene Arbeiten diesen Mangel zu ersetzen vermochte, so fühlte er doch das Bedürfniss, eine Zeitlang unter einem Meister der Wissenschaft zu arbeiten, so stark, dass er (1838 bis 1839) auf ein Jahr lang von seinem praktischen Berufe und von seiner Familie schied, und in Berlin unter Heinrich Rose sich ganz dem weiteren

Studium der Chemie widmete. Dort ward er innig befreundet mit einem Kreise ausgezeichneter Gelehrten, die ihn fortwährend hochschätzten, und trat nicht allein als Lernender, sondern in der Löthrohrprobirkunst zugleich als Lehrender auf. Nach seiner Zurückkunft nach Freiberg ward ihm (1840) die oberste Probirerstelle als Oberschiedswardein übertragen, 1842 vollendete er die von Lampadius unvollendet gelassene Vorlesung über Hüttenkunde, die er dann als Professor nebst der neu an der Bergakademie eingeführten Vorlesung über Löthrohrprobirkunst definitiv übernahm.

Bei seinem höchst liebenswürdigen Charakter möchte man ihm nur den einen Fehler vorwerfen, allzu fleissig gewesen zu sein, nichts für seine Gesundheit und Erholung gethan zu haben. Von früh bis Abends war er in seinem Laboratorium, und heimkehrend erwarteten ihn Arbeiten als Oberhüttenamtsassessor. Es war daher nicht zu verwundern, dass er bald zu kränkeln begann, in den letzten Jahren seiner Thätigkeit mit schmerzhaften Leiden zu kämpfen hatte und endlich einem Gehirnleiden nach längerem Siechthum unterlag. Seine Vorlesungen, zu denen von 1851 an ein besonderes Collegium über Eisenhüttenkunde gekommen war, vermochte er bis zum Jahre 1856/57 fortzusetzen. Seine vielfachen Verdienste wurden 1855 durch Verleihung des Verdienstordens, 1856 durch Ernennung zum Bergrath anerkannt.

Erschienen sind von ihm folgende Druckschriften:

Anleitung, Erze, Mineralien und Hüttenproducte mit Hülfe des Löthrohrs auf ihren Kupfergehalt quantitativ zu untersuchen. Erdm. 1829, Band 4, S. 283.

Anleitung, Erze u. s. w. auf ihren quantitativen Bleigehalt zu untersuchen. Erdm. 1830, Band 7, S. 62.

Anleitung, Erze u. s. w. auf ihren quantitativen Zinngehalt zu probiren. Erdm. 1832, Band 13, S. 178.

Nachträge zur ersten Abhandlung. Erdm. 1832, Band 15, S. 12.

Auffindung des Platins in Golderzen. Erdm. 1833, Band 18, S. 397.

Die Probirkunst mit dem Löthrohre. Leipzig 1835. 8. — Zweite Auflage 1847. — Dritte Auflage 1852. — Vierte Auflage, neu bearbeitet und vermehrt von Th. Richter, 1865.

Beitrag zur Erweiterung der Probirkunst. Freiberg 1849. 8.

Die metallurgischen Röstprocesse theoretisch betrachtet. Freiberg 1856. 8.

Vorlesungen über allgemeine Hüttenkunde. Nach dem hinterlassenen Manuscript herausgegeben und vervollständigt von Th. Richter. Band 1 und 2. Freiberg 1860. 8.

Bestandtheile des magnetischen Eisenerzes. Schweigg. 1833, Band 68, S. 289.

Sternbergit. Ebendas. S. 290.

Haplotypes Eisenerz, Chondrodit. Ebendas. Band 69, S. 7.

Brauner Erdkobalt. Ebendas. S. 9.

Schwedischer Automolit. Ebendas. S. 105.

Davidsonit (mit Breithaupt und Lampadius). Erdm. 1837, Band 10, S. 249.

Löthrohrversuche. Erdm. 1838, Band 16, S. 464.

Zinnhüttenproducte (mit Lampadius). Ebendas. S. 449.

Untersuchung der Freiberger Amalgamationsrückstände auf Chlorsilber. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1839, S. 17.

Valencianit. Pogg. 1839, Band 46, S. 299.

Verhalten einiger Substanzen vor dem Löthrohre. Ebendas. S. 302.

Buntkupfererz und Magnetkies. Ebendas. Band 47, S. 351.

Plakodin von Müssen. Ebendas. 1842, Band 58, S. 283.

Ueber die Construction zweier auf Steinkohlenfeuerung eingerichteter Probiröfen. Ebendas. S. 1.

Ueber die Veränderungen, welche trocken aufbereitete Arsenik-, Kobalt- und Nickelhaltige Silbererze erleiden, wenn solche längere Zeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt bleiben. Ebendas. 1843, S. 1.

Polianit. Ebendas. 1844, Band 61, S. 192.

Krystallinisches Buntkupfererz. Ebendas. S. 395.

Xanthokon. Ebendas. 1845, Band 64, S. 275.

Einfaches Mittel, die Temperatur der Weingeistlampe mit doppeltem Luftzuge zu erhöhen. Die Plattner'sche Spinne. Ebendas. Band 65, S. 611.

Kupferblende. Ebendas. 1846, Band 67, S. 422.

Kastor und Pollux. Ebendas. 1847, Band 69, S. 443.

Verbesserter Abdampfkessel. Erdm. 1848, Band 45, S. 381.

Glaukodot. Pogg. 1849, Band 77, S. 128.

Embolit. Ebendas. S. 135 und 1850, Band 78, S. 417.

Lonchidit. Ebendas. 1849, Band 77, S. 137.

Enargit. Ebendas. 1850, Band 80, S. 386.

Plakodin. Ebendas. 1852, Band 85, S. 461.

Ueber eine wahrscheinlich secundäre Bildung von Arsenkies auf der Grube Morgenstern. Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann 1851, S. 31. (Mit Gätzschmann.)

Ueber das Verschmelzen silber- und kupferarmer, aber zinkreicher kiesiger Erze auf Rohstein. Hartm. berg- und hüttenm. Zeitung 1854, S. 81.

Ueber den nachtheiligen Einfluss eines nicht unbedeutenden Blei- und Zinkgehaltes in einem silberhaltigen Kupferstein auf die Entsilberung desselben durch die Augustin'sche Extractionsmethode. Ebendas. S. 125.

Carl Gottlieb Schneider, gestorben als emeritirter Hüttenmeister in Leipzig im Jahre 1856, lehrte die Probirkunst von 1846 bis 1848.

Friedrich August Schneider, gestorben als Zehntner in Freiberg im Jahre 1864, ertheilte den Unterricht in der Registerführung von 1846 bis 1848, der dann nur noch einige Jahre von dem Recessschreiberei-Assistenten *Pflugbeil* fortgesetzt wurde.

Carl Reinhold Brückmann, geboren 1823, gestorben 1863 in Chili. Derselbe hatte von 1840 an seine Studien an der Bergakademie gemacht, war dann Lehrer an der Königlichen Gewerbeschule zu Chemnitz und wurde 1853 Professor der Mathematik an hiesiger Anstalt. Er trug als solcher höhere Arithmetik und Geometrie, höhere Analysis und Maschinenbaukunst zur völligen Zufriedenheit der Behörden sowohl als der Zuhörer vor. Gründliche Kenntnisse, strenge Pünktlichkeit und liebenswürdiger Charakter machten ihn jedermann achtungswerth. Um so mehr musste es Ueberraschung und Bedauern erregen, dass er im Jahre 1855 um einen mehrjährigen Urlaub oder seine Entlassung einkam, worauf ihm letztere bewilligt wurde, und er nach den Bergwerksdistricten Chili's sich begab, wo er zuletzt Hüttenprocesse leitete.

Carl Traugott Lohse, gestorben im Jahre 1857 als Hüttenraiter, übernahm 1854 den Unterricht in der Buchführung, der neu gegründet wurde, konnte ihn aber nur wenige Jahre, bis zu seinem frühzeitigen Tode, fortführen.

In dem Jahrbuche für den sächsischen Berg- und Hüttenmann auf 1855, S. 238, lieferte er:

Erläuternde Bemerkungen zu der graphischen Uebersicht der Erzverarbeitung und des Brennmaterialverbrauchs bei den Freiberger Königlichen Silberschmelzhüttenwerken.

Hiermit wäre die Reihe der bergakademischen Lehrer, die von dieser Erde geschieden sind, geschlossen. Bei der folgenden Aufzählung der noch lebenden Personen, die an der Bergakademie wirkten, in der Reihenfolge der Jahre, in denen sie für die Anstalt gewonnen wurden, können selbstverständlich deren Verdienste um die Bergakademie nicht hervorgehoben werden, sondern es sollen nur kurz die Functionen, die sie bekleideten, Erwähnung finden, ohne auch auf ihre schriftstellerische Thätigkeit Rücksicht zu nehmen.

Herr Oberbergrath *Breithaupt* übernahm, nachdem er in Jena und an der Bergakademie studirt hatte, 1813 den mineralogischen Unterricht jüngerer Akademisten und der Bergschüler,

die Function als Edelsteininspector und die Administration der Mineralien-Verkaufsniederlage.

Er hat 1863 unter zahlreicher Betheiligung seiner Vorgesetzten, Collegen und Schüler von nah und fern das 50jährige Jubiläum seiner Wirksamkeit an der Bergakademie gefeiert (conf. Freiberger Anzeiger 1863, Nr. 165).

Er beendigte im Sommer 1817 die von Werner unvollendet gelassene Vorlesung über Oryktognosie (später Mineralogie genannt), trug dieselbe auch im Jahre 1817/18 vor, und übernahm sie 1826 definitiv, sie bis jetzt unausgesetzt fortführend. Von 1842 an leitete er auch die damals als neues Collegium eingeführten mineralogischen Uebungen, die er im Jahre 1857 an Herrn Professor Weisbach jun. abgab. Im Jahre 1850 las er zum ersten Male über Paragenesis der Mineralien, was er später, je nach Bedürfniss und Wunsch der Zuhörer, mehrmals wiederholte.

Die Vorlesung über Mineralogie wurde, um bei einer beschränkteren Zahl von Zuhörern die Demonstration jedem Einzelnen zugänglicher zu machen, immer doppelt gelesen, und ausserdem regelmässig allwöchentlich eine Repetition abgehalten.

Die Administration der Mineralien-Niederlage gab Breithaupt im Jahre 1830 an *G. Fr. Richter* ab, der aber wenige Jahre nachher als geisteskrank entfernt werden musste. Sowohl bei dessen Abgange, als auch später (1848) nochmals war dieses Institut sehr in Verfall gerathen, weshalb Breithaupt in Verbindung mit Reich die Administration wieder auf einige Zeit interimistisch übernahm, um wieder Ordnung herzustellen. Noch jetzt hat er die Oberaufsicht darüber.

1826 wurde er zum Professor, 1853 zum Bergrath und 1863 zum Oberbergrath ernannt.

Seit Lampadius' Tode (1842) ist er der älteste bergakademische Lehrer und führt als solcher den Vorsitz in den Conferenzen derselben.

Herr Bergrechnungsrevisor emer. *Carl Gottlob Wöllner* übernahm 1820 den Unterricht in der Registerführung und setzte ihn bis 1830/31 fort.

Herr Professor *Carl Friedrich Naumann* studirte 1816 an der Bergakademie, machte, nachdem er seine Studien auf Universitäten fortgesetzt hatte, die Reise nach Norwegen, deren

bekannte Beschreibung er alsbald herausgab, war Privatdocent und ausserordentlicher Professor in Jena und Leipzig und wurde 1826 als zweiter Professor der Mineralogie an die Bergakademie berufen, an welcher er im Jahre 1826/27 den zweiten Theil der Physik und von 1826 an alljährlich ein Collegium über Krystallologie las, auch die specielle Disciplinaraufsicht über die Bergakademisten, sowie auch die schriftlichen Ausfertigungen des bergakademischen Lehrercollegiums übernahm. Von 1835 an las er, als Kühn von der Bergakademie schied, das wichtige Collegium über Geognosie, und zwar von 1838 an in zwei Jahrescursen. — Von demselben Jahre (1835) an übernahm er auch die specielle Bearbeitung und Herausgabe der geognostischen Karte von Sachsen, und in Folge seiner thätigen Inangriffnahme dieses längst vorbereiteten, längst erwarteten, aber einer sehr mühe- und arbeitsvollen Nachhilfe erfordernden Werkes konnte bereits 1836 die erste Section dieser Karte erscheinen.

Zu dem grössten Bedauern der Behörden, seiner sämmtlichen Collegen und seiner Zuhörer schied der Genannte von der Bergakademie, indem er einem Rufe als Professor der Mineralogie und Geognosie an der Universität Leipzig folgte.

Oberbergrath *Ferdinand Reich* studirte in Leipzig und an der Bergakademie, war einige Jahre beim praktischen Hüttendienste angestellt, suchte dann sich vorzüglich in Physik und Chemie in Göttingen und Paris weiter auszubilden, und wurde bei seiner Rückkehr von da nach Freiberg im Jahre 1824 als Akademie-Inspector angestellt, welchen Posten er noch bekleidet. In den ersten Jahren dieser Anstellung hatte er viel mit dem noch nach Werner's Tode nicht ganz vollendeten Ordnen der Sammlungen, ganz besonders der Vereinigung der älteren bergakademischen mit der Werner'schen Bibliothek zu thun. Im Jahre 1827 zum Professor ernannt, las er von diesem Jahre an bis 1859/60 das Collegium über Physik, während einiger Zeit in zwei Jahrescursen.

1830 wurde ihm eine Vorlesung über Versteinerungslehre übertragen, die er bis 1841/42 hielt, dann aber abgab, weil er von 1842 an die Vorlesung über theoretische Chemie abzuhalten beauftragt wurde, welche er bis 1855/56, zuletzt im Vereine mit einem chemischen Repetitorium, vortrug. — In diesem Jahre wurde er als Assessor in's Oberhüttenamt berufen, und 1860

schied er mit Aufgabe der Vorlesung über Physik aus der Reihe der bergakademischen Lehrer, mit der Anstalt nur noch durch seine Function als Akademie-Inspector verbunden.

Von 1827 bis 1837 redigirte er das Jahrbuch für den sächsischen Berg- und Hüttenmann.

1853 wurde er zum Bergrathe, 1860 zum Oberbergrathe ernannt.

Herr Professor *Eduard Heuchler* studirte von 1820 an auf der Bergakademie und dann in Dresden, Carlsruhe, Rom und Paris. Im Jahre 1829 wurde er an der Bergakademie als Lehrer der Zeichnenkunst angestellt, worin der Unterricht von da an einen gegen früher sehr erweiterten Umfang erhielt. Von 1831 an trug er auch die Vorlesung über Civilbaukunst vor und beide Unterrichtsgegenstände sind auch jetzt noch in seinen Händen. — 1844 wurde er zum prädicirten und 1865 zum wirklichen Professor ernannt. Bei den verschiedenen Neu- und Umbauen der Bergakademie bethätigte er sich bis zum Jahre 1859, worüber weiter unten, und seit seiner Anstellung beschäftigte er sich ausser seiner Dienstzeit als Architekt.

Herr Stollnfactor emer. *Gustav Adolph Franke* ertheilte den Unterricht in der Registerführung von 1831 bis 1845/46.

Herr Bergrath *Julius Ludwig Weisbach* studirte an der Bergakademie von 1822 an und später in Göttingen und Wien.

Nach dem Tode von Hecht übernahm er 1833 dessen Vorlesungen über angewandte Mathematik und Bergmaschinenlehre, die er bereits im vorhergegangenen Lehrjahre zu Ende geführt hatte, und 1835 auch über allgemeine Markscheidekunst. Im Jahre 1842 übernahm er nach dem Abgang des Herrn Professors C. Naumann das Collegium über Krystallographie und 1851 das neu eingeführte Collegium über beschreibende Geometrie. Nach dem Abgang des Professors Brückmann ist ihm ferner der Vortrag über Maschinenbaukunst übertragen worden, wogegen er die Vorlesung über beschreibende Geometrie abgegeben hat. Auch hielt er von dieser Zeit (1858) an statt des obligatorischen Collegiums über Krystallographie freie Vorträge über theoretische Krystallographie und Optik, welche er jedoch seit 1862 an seinen Sohn, den Professor Albin Julius Weisbach, abgetreten hat.

Die Vorlesungen, welche er dermalen vorträgt, sind:
allgemeine Markscheidekunst, verbunden mit praktischen Uebungen,
allgemeine Elementar-Mechanik, verbunden mit Experimenten,
elementare Bergmechanik,
Bergmaschinenbaukunst, erster und zweiter Curs.

1836 wurde er zum Professor, 1856 zum Bergrath ernannt.

Herr Bergrath *Moritz Ferdinand Gätzschmann* studirte seit 1821 an der Bergakademie, wurde 1829 Maschinenbausecretair, zugleich Assessor in allen Bergämtern in Maschinenbauangelegenheiten, 1836 Professor, 1862 Bergrath; er führte am Schluss des Jahres 1832/33 die von Hecht unbeendigt gelassene Vorlesung über allgemeine Markscheidekunst zu Ende und trug dieselbe auch 1833/34 vor. Von 1835 an übernahm er den Vortrag beider Curse der Bergbaukunst, den er bis jetzt, und zwar beide Curse alljährlich gleichzeitig lesend, fortgesetzt hat.

Von 1838 ist die Redaction des Jahrbuches für den sächsischen Berg- und Hüttenmann, und seit 1835 ein Theil der Bibliothekgeschäfte an ihn übergegangen.

Seit 1843 leitet er den damals begründeten praktisch-bergmännischen Vorbereitungscurs für Diejenigen, die auf der Bergakademie aufgenommen zu werden wünschen.

Herr Gymnasial-Oberlehrer Dr. *Prölss* ertheilt seit 1841 den im Jahre 1828 gegründeten Unterricht in der französischen Sprache in zwei Cursen, der zuvor von verschiedenen Personen, in deren Wahl man zum Theil nicht glücklich gewesen war, gegeben wurde.

Herr Bergrath *Carl Bernhard von Cotta* frequentirte die Bergakademie seit 1827, studirte später in Heidelberg und war dann vom Frühjahr 1839 bis Herbst 1842 bei der forst- und landwirthschaftlichen Akademie zu Tharandt angestellt. Bereits in dieser Stellung nahm er Theil an der Bearbeitung und Herausgabe der geognostischen Karte von Sachsen, die er in Gemeinschaft mit Herrn Professor Naumann vollendete. Im Jahre 1842 wurde er als Nachfolger des Letzteren, als Professor der Geognosie, die er im ersten Jahre in zwei Cursen, dann aber bis jetzt in einem Curse, zugleich mit einem geognostischen Repetitorium

verbunden, vortrug, an die Bergakademie berufen. Seit 1843 kam dazu eine Vorlesung über Versteinerungslehre, seit 1851 über Erzlagerstättenlehre. 1862 erfolgte seine Ernennung zum Bergrath.

Herr Professor *Franz Wilhelm Fritzsche* studirte von 1829 an auf der Bergakademie und fungirte dann in verschiedenen Stellen als praktischer Hüttenofficiant, 1843 trat er zuerst mit der Bergakademie in unmittelbare Verbindung, indem er das Collegium über praktische Chemie zu Ende führte und in den beiden folgenden Jahren (1844 bis 1846) ebenso, wie die analytische Chemie, leitete. — 1849 erhielt er den Unterricht über Probirkunst neben seiner damaligen Function als Bergwardein und Bergamtsassessor, von 1853 an als Schiedswardein. 1856 wurde er zum Professor und Oberhüttenamtsassessor ernannt, und trug von da an bis jetzt die Vorlesung über allgemeine Hüttenkunde, seine bisherige über Probirkunst auf trocknem Wege nebst Praktikum und die neu eingeführte über Probirkunst auf nassem Wege vor.

Herr *Carl Johann August Theodor Scheerer* studirte von 1830 bis 1832 zwei Jahre an der Bergakademie und ein Jahr in Berlin, war sechs Jahre lang Hüttenmeister auf dem Blaufarbenwerke zu Modum in Norwegen, studirte dann abermals ein Jahr in Berlin, machte dort sein Doctorexamen, ging ein Jahr auf Reisen (wobei er 1840 auch Freiberg wieder auf längere Zeit besuchte) und wurde 1841 zum Lector der Metallurgie, metallurgischen Technologie und Probirkunst an die Universität zu Christiania berufen. Nachdem er diese Stellung sechs Jahre inne gehabt hatte, wandte er sich 1847 nach Freiberg, woselbst er 1848 zum Professor ernannt wurde und die Vorlesungen über praktische und analytische Chemie übernahm, die er bis jetzt noch vorträgt. Dazu kamen aber 1856 noch die Vorlesungen über theoretische Chemie und Eisenhüttenkunde, die er ebenfalls unausgesetzt fortführt.

1862 wurde er zum Bergrath ernannt.

Herr Oberbergrath *Oswald Erhard Römisch* studirte von 1838 an auf der Bergakademie, und sodann die Rechte in Leipzig.

Als Assessor des Freiberger Bergamtes übernahm er 1849 die Vorlesungen über Bergrechte und bergmännischen Geschäfts-

styl, die er, 1850 zum Professor ernannt, bis zum Jahre 1855/56 fortsetzte. Er schied dann wieder von der Bergakademie, indem er als Bergmeister nach Marienberg versetzt wurde, und später als Mitglied in das Oberbergamt eintrat.

Herr Professor *Carl August Junge* war Lehrer an der Königlichen höheren Gewerbeschule, als er im Jahre 1852 als zweiter Professor der Mathematik an die Bergakademie berufen wurde, um höhere Arithmetik und Geometrie, und höhere Analysis zu lesen. Schon im folgenden Jahre wurde das erstere dieser beiden Collegien in zwei Curse getheilt, und der Genannte übernahm auch die Vorlesung über beschreibende Geometrie. Im Jahre 1859 kam noch der Unterricht in der praktischen Markscheidekunst dazu. Jetzt werden diese Vorlesungen folgendermaassen aufgeführt:

Mathematik erster Theil,
Mathematik zweiter Theil und höhere Mechanik,
descriptive Geometrie,
praktische Markscheidekunst,
Praktikum in der Grube, über Tage und im Markscheidersaal.

Herr Bergamtsassessor *Paul Martin Kressner*, von 1838 an auf der Bergakademie, dann in Leipzig die Rechte studirend, hielt die Vorlesungen über Bergrechte und bergmännischen Geschäftsstyl in den Jahren 1856 bis 1862/63.

Herr Professor *Hieronymus Theodor Richter* studirte, nachdem er sich bereits als Pharmaceut ausgebildet hatte, von 1843 an auf der Bergakademie, war im praktischen Hüttendienst angestellt, arbeitete längere Zeit mit Plattner, wurde 1853 Hüttenchemiker und hält seit 1856 die Vorlesung über Löthrohrprobirkunst und das dazu gehörige Praktikum, 1857 wurde er zum Oberhüttenamtsassessor und 1863 zum Professor ernannt.

Herr Professor *Albin Julius Weisbach* studirte an der Bergakademie von 1850 an, dann in Leipzig, Berlin, Göttingen und in Heidelberg, woselbst er promovirte.

Von 1857 an ertheilt derselbe den Unterricht in den mineralogischen Uebungen und trägt von 1860 an die Physik vor. 1863 wurde er zum Professor ernannt.

Herr Hüttenraiter *Carl Gottlieb Gottschalk* trägt seit 1858 die Vorlesung über Buchführung vor.

Herr Dr. *Johann Friedrich Richard Clemens Rube*, schon seit längerer Zeit Assistent in dem chemischen Laboratorium bei Herrn Bergrath Scheerer, als welcher er den nach Leoben berufenen Herrn Professor *Robert Julius Richter* ersetzte, liest seit 1862 ein Privatcollegium über chemische Technologie.

Herr Geheimfinanzsecretair *Rudolph Eduard Gerlach* bezog 1849 die Bergakademie und studirte nach vollendetem bergakademischen Cursus die Rechte in Leipzig.

Seit 1863 trägt er, obwohl in Dresden lebend, die Vorlesungen über Bergrechte und bergmännischen Geschäftsstyl vor.

Wenn nun ausser der bisherigen Lehrer an der Bergakademie noch mehrerer Männer zu gedenken ist, die, wenn auch nicht als Docenten, für dieselbe thätig waren, so sind vorzugsweise und zuerst

die Vorsitzenden der Königlichen bergakademischen Disciplinarbehörde, verfassungsmässig Mitglieder des Königlichen Oberbergamtes,

zu nennen.

Es waren dieselben
von 1844 an Bergrath *Kühn*,
„ 1848 „ Oberbergrath *Stiller*,
„ 1856 „ Oberbergrath *Schütz*
und seit 1862 Herr Oberbergrath *Edler von der Planitz*.

Als zweites Mitglied und Stellvertreter des Vorsitzenden dieser Behörde fungirte von ihrer Errichtung an der Kreisamtmann zu Freiberg, fungirt aber seit 1854 der Director des Freiberger Bezirksgerichtes, Herr Appellationsrath *Schwäbe*.

Die Administration der bergakademischen Mineralien-Verkaufsniederlage ist seit 1852 in den Händen des Herrn Factors *Wappler*.

Von 1798 arbeitete der nachherige Münzmeister *Studer* unter Lempe viel für die Apparate der Bergakademie, und in neuerer Zeit verdankt diese einen grossen Theil ihrer physikalischen und mathematischen Instrumente dem Herrn Bergmechanikus *Wilhelm*

Friedrich Lingke, der schon vor mehreren Jahren sein 50jähriges Jubiläum feierte, aber immer noch thätig ist, und dessen Sohne und Adjunct, Herrn *August Friedrich Lingke,* welchen beiden auch die Mitaufsicht über den physikalischen und mathematischen Apparat der Bergakademie zusteht.

Seit dem Jahre 1839 ist in der Bergakademie selbst eine kleine Modellirwerkstatt eingerichtet, in welcher zuerst der am Ende des Jahres 1843 verstorbene *A. Fr. Klopfer,* seit dieser Zeit aber der jetzige Herr Modellmeister *Carl Schumann* gearbeitet haben, dabei zugleich die specielle Aufsicht über die Modellsammlung führend. Von beiden besitzt die Sammlung zahlreiche, sorgfältig ausgeführte Modelle.

Herr Akademieschreiber *Carl Heinrich Fischer* wurde im Jahre 1841 dem Akademieinspector als Expedient zur Assistenz gegeben, 1846 zugleich bergakademischer Amanuensis, 1860 Akademieschreiber.

Die mannigfaltigen Expeditionsgeschäfte bei der Bergakademie, darunter besonders auch die Bibliotheksgeschäfte, werden von ihm besorgt.

Endlich sind, soweit sie noch bekannt, die Bergakademieaufwärter zu nennen. Bei Werner's Tode fungirte dessen früherer, langjähriger Diener *Schalig* bis 1818, dann auf kurze Zeit *Müller,* von 1820 bis 1848 *Gottlob Heinrich Kunis,* von da bis 1864 der jetzige Herr Hauptbergcassenassistent *Bellmann,* und seitdem *August Heinrich Bellmann.*

Gehilfen in dem chemischen und dem metallurgischen Laboratorium sind dermalen *Heinrich Julius Schubert* und *Carl Louis Kunis.*

---

2. Die Vorlesungen an der Bergakademie.

Schon aus dem, was bei den verschiedenen bergakademischen Lehrern oben über ihre Wirksamkeit aufgeführt worden ist, lässt sich entnehmen, wie der Unterricht an unserer Anstalt sich nach und nach gestaltet hat. In der Schrift „Die Bergakademie“ sind alle einzelnen Lehrjahre bis 1849/50 mit ihren Vorlesungen und dabei thätigen Lehrern speciell aufgeführt, und es lässt sich aus

dieser Tabelle sehr anschaulich die Zunahme des bergakademischen Unterrichts an Mannigfaltigkeit ersehen.

Es mag daher hier genügen, nur die wichtigsten Zweige desselben hinsichtlich ihrer Fortschritte kürzlich aufzuführen.

Die Mineralogie, anfänglich nur durch „Vorzeigung und Erklärung" gelehrt, wurde erst mit Hilfe der Werner'schen Kennzeichenlehre für einen wirklichen Vortrag geeignet, und begann derselbe mit der Anstellung Werner's (1775), im ersten Jahre auch noch die Gebirgslehre mit umfassend. Sie war so glücklich, 42 Jahre lang von Werner, nun 50 Jahre lang von Breithaupt, und ausserdem während 8 Jahren von Mohs an unserer Anstalt gepflegt zu werden, sodass ein grosser Theil ihrer Fortschritte von hier ausging. An sie schloss sich die Krystallographie, welche nicht allein immer einen Theil des mineralogischen Collegiums bildete, sondern auch als besondere Vorlesung von Mohs, Naumann und Weisbach sen. vorgetragen wurde. — An die Stelle des früher gewöhnlichen wiederholten Hörens der mineralogischen Hauptvorlesung trat (1829) eine Repetition unter dem Namen „mineralogische Uebungen", längere Zeit von Breithaupt, von 1857 an von Weisbach jun. gehalten.

Die Geognosie, ganz neu von Werner begründet, wurde anfänglich nur mit Schwierigkeit an der Bergakademie eingeführt, indem in den ersten Jahren (etwa 1779 und später) die von ihm angekündigte „Gebirgslehre" wegen Mangels an Zuhörern nicht gelesen wurde. Erst seit 1782 tritt sie unter diesem Namen, dann nach abermaliger Unterbrechung unter dem jetzigen Namen in die Reihe der Vorlesungen auf. An sie schlossen sich die Versteinerungslehre (ein Mal schon 1799 unter Werner, dann regelmässig seit 1830), und die Erzlagerstättenlehre (seit 1851) an, alles jetzt in den Händen von Cotta's.

Der sämmtliche Unterricht in den mathematischen Doctrinen, im Zeichnen und bald auch (1769) in der Physik war anfänglich in den Händen von Charpentier's, der auch ausserdem noch viel beschäftigt war, woraus sich von selbst ergiebt, wie wenig damals von den Schülern der Bergakademie hierin gefordert und geleistet worden ist. Von dem Zeichnen hatte man die Ansicht, dass es nur ausnahmsweise zu betreiben sei, wie sich aus dem Avertissement vom 27. April 1767 (Köhler, bergmännischer Kalender 1791, S. 77) ergiebt, und von Char-

pentier drang wiederholt darauf, es möchten ihm für den Zeichnenunterricht nur solche Subjecte zugewiesen werden, die besonderes Talent dazu hätten. Erst seit Heuchler's Eintritt in die Reihe der Lehrer (1828) hat der Unterricht im Zeichnen an der Bergakademie einen erweiterten Umfang gewonnen, und jezt werden, abgesehen von den Uebungen in der descriptiven Geometrie, wöchentlich 14 Stunden darauf verwendet. — Die mathematischen Doctrinen nebst der Physik blieben lange in einer Hand, wurden unter Lempe, wie die zahlreichen, aus seiner Zeit herrührenden Uebungsaufgaben bezeugen, sehr fleissig betrieben, später aber weniger cultivirt, bis (von 1826 an) die Physik davon getrennt worden ist, und durch Hecht (1816), Naumann jun. (1826) und besonders Weisbach sen. (1833), sowie Brückmann (1853) und Junge (1855) ein regeres Leben hineinkam, sodass sie jetzt, wie sie es verlangen, einen Haupttheil des bergakademischen Studiums bilden. Die sie jetzt begreifenden Vorlesungen werden aus der weiter unten gegebenen Uebersicht erhellen. Seit 1851 trat die descriptive Geometrie (erst unter Weisbach sen., dann unter Junge) mit in die Reihe. Dagegen fiel der Vortrag der reinen Elementarmathematik weg, weil bei den Fortschritten, welche dieser Unterricht in den Vorbildungsanstalten gemacht hatte, verlangt werden konnte, dass die Adspiranten schon hinlängliche Kenntnisse darin mitbringen.

Besondere Erwähnung verlangt die Markscheidekunst, seit der Errichtung der Bergakademie einen Hauptunterrichtsgegenstand bildend, und lange Zeit in den Händen von praktischen Markscheidern, die sie, bald unter dem Namen der „praktischen Markscheidekunst“ in ihren Privatwohnungen lehrten, bis sie (1859) in die Hände eines Professors (Junge) kam, in denen sie seitdem zu einer früher nicht geahnten Ausdehnung gelangte. — Die früheren Lehrer beschränkten sich in Folge ihrer eigenen mathematischen Ausbildung und ihrer anderweitigen praktischen Beschäftigungen auf die Unterweisung in den hergebrachten Methoden des Markscheidens und die Leitung der anzustellenden Uebungsarbeiten darin. Bereits Lempe fühlte daher das Bedürfniss, in dem Unterrichte in den theoretischen Principien und in der Anwendung auch anderer Verfahrungsarten als den gewöhnlich ausgeübten, weiter zu gehen, und hielt deshalb (1795) eine Vorlesung über theoretische Markscheide-

kunst, die von Hecht (1817), dann aber, unter dem Namen „allgemeine Markscheidekunst“ erst ein Jahr lang (1833) von Gätzschmann, und von 1835 von Weisbach sen. bis jetzt fortgeführt wurde, und durch letzteren eine Ausbildung und Wichtigkeit erlangte, die den Fachgenossen hinlänglich bekannt sein dürften.

Die Bergbaukunst begriff anfänglich unter Lommer, und im ersten Jahre von Werner's Wirksamkeit (1775) auch das Wenige, was man über Gebirgslehre zu sagen wusste. Erst Werner begründete einen systematisch wissenschaftlichen Vortrag darüber, und theilte ihn bald (1781) in zwei Jahrescurse, die bis jetzt, von 1816 an von Kühn, von 1835 von Gätzschmann beibehalten, und von letzterem nicht mehr abwechselnd, sondern alljährlich neben einander vorgetragen worden sind.

Die chemischen Doctrinen bestanden anfänglich unter Gellert in einem *collegium chimico-metallurgicum,* in welchem daher Chemie und Hüttenkunde vereinigt waren. Von dieser Vorlesung sind aber so wenig als von der Thätigkeit Wenzel's dabei Nachrichten vorhanden. Erst Lampadius theilte (1795) diese Doctrinen in die Vorlesungen über allgemeine Chemie (jetzt theoretische Chemie genannt), analytische Chemie und allgemeine Hüttenkunde, denen er bald die technische Chemie hinzufügte, eine Vorlesung, die mit Lampadius' Ableben (1842) in Wegfall kam, und erst in den letzten Jahren wieder von Rube aufgenommen worden ist. — Schon Werner hatte mehrmals ein Collegium über Eisenhüttenkunde gelesen; später wurde dieselbe in der allgemeinen Hüttenkunde abgehandelt, bis 1851 Plattner wieder eine besondere Vorlesung darüber hielt, die seit Plattners Zurücktritt von Scheerer fortgesetzt wird. Die analytische Chemie trennte man (1829) in zwei Jahrescurse, von denen Kersten den zweiten übernahm, und die dann beide von ihm, einige Jahre von Fritzsche unter dem Namen der praktischen und der analytischen Chemie fortgesetzt wurden, und jetzt unter Scheerer noch bestehen.

Zu den chemischen Doctrinen verhält sich die Probirkunst, wie die Markscheidekunst zu der mathematischen. Seit der Begründung der Bergakademie war sie, als dem Hüttenmann unentbehrlich, als besonderer Unterricht festgesetzt, und besteht als solcher bis heute noch. Sie war indessen lange Zeit

in den Händen praktischer Beamten, die sie ausserhalb der bergakademischen Gebäude in den ihnen für ihre eigenen Arbeiten zugewiesenen Probirlaboratorien lehrten, und unmittelbar an die praktischen Uebungen die nöthigen theoretischen Unterweisungen knüpften. Erst 1854 begann Fritzsche, der diesen Unterricht bereits 1849 übernommen hatte, eine besondere Vorlesung neben dem Praktikum zu halten. Mit der Ernennung desselben zum Professor der Hüttenkunde (1856) konnte aber nicht allein der Unterricht in der Probirkunst in die bergakademischen Räume verlegt, und dadurch einer grösseren Anzahl von Zuhörern zugänglich gemacht werden, sondern es trat in Folge der wichtigen und zahlreichen neuerlich aufgefundenen Titrirmethode, neben die bisherige von nun als „Probirkunst auf trocknem Wege“ aufgeführte Vorlesung, die Probirkunst auf nassem Wege.

Mit seinem Eintritte als Professor (1842) las Plattner über die von ihm gegründete Löthrohrprobirkunst, die als Freiberg eigenthümliche Vorlesung bis jetzt, seit dem Ausscheiden des ersten Meisters (1856) unter Professor Richter unverändert fortbesteht, und nicht wenige Zuhörer der Bergakademie zuzieht.

Die übrigen Vorlesungen bieten, weil wesentlichen Veränderungen seit ihrem Bestehen nicht unterworfen, keine Gelegenheit zu besonderen Bemerkungen, und es mag daher nur noch folgende vollständige Aufzählung der im Jahre 1865/66 bestehenden Unterrichtsgegenstände hinzugefügt werden.

Vorlesungen.	Wöchentliche Stundenzahl.	Lehrer.
Mathematik I. Theil	4	Junge.
Descriptive Geometrie	4	Junge.
Allgemeine Elementar-Mechanik	4	Weisbach sen.
Mathematik II. Theil und höhere Mechanik	4	Junge.
Elementare Bergmechanik	3	Weisbach sen.
Bergmaschinenbaukunst I. Curs	2	Weisbach sen.
„ II. Curs	4	Weisbach sen.
Zeichnen	14	Heuchler.
Physik	4	Weisbach jun.
Theoretische Chemie	4	Scheerer.
Praktische Chemie	4	Scheerer.
Analytische Chemie	4	Scheerer.
Mineralogie	4	Breithaupt.
nebst Repetitorium	1	Breithaupt.
Mineralogische Uebungen	2	Weisbach jun.

Vorlesungen.	Wöchentliche Stundenzahl.	Lehrer.
Theoretische Krystallographie	1	Weisbach jun.
Geognosie	4	von Cotta.
nebst Repetitorium	1	von Cotta.
Versteinerungslehre	2	von Cotta.
Erzlagerstättenlehre	2	von Cotta.
Civilbaukunst	3	Heuchler.
Bergbaukunst I. Theil	4	Gätzschmann.
nebst Repetitorium	1	Gätzschmann.
Bergbaukunst II. Theil	4	Gätzschmann.
nebst Repetitorium	1	Gätzschmann.
Allgemeine Markscheidekunst	2	Weisbach sen.
Praktische Markscheidekunst	2	Junge.
nebst Repetitorium	täglich von Früh bis Abends	Junge.
Allgemeine Hüttenkunde	4	Fritzsche.
Eisenhüttenkunde	2	Scheerer.
Probirkunst auf trocknem Wege	1	Fritzsche.
nebst Praktikum	drei Mal 5	Fritzsche.
Probirkunst auf nassem Wege nebst Praktikum	2	Fritzsche.
Löthrohrprobirkunst	2	Richter.
nebst Uebungen	zwei Mal 2	Richter.
Bergrechte und bergmännischer Geschäftsstyl	4	Gerlach.
Buchführung	2	Gottschalk.
Unterricht in der französischen Sprache	4	Prölss.
Ausserdem privatissime:		
Geschichte der Baukunst	2	Heuchler.
Chemische Technologie	1	Rube.

Seit der Stiftung der Bergakademie werden sämmtliche Vorlesungen in jährlichen Cursen gelesen, und es findet eine Abtheilung in zwei Semester durchaus nicht Statt. Anfänglich begannen die Vorlesungen nach Ostern, und schlossen vor diesem Feste. Im Anfange dieses Jahrhunderts traten, veranlasst theils durch Störungen durch die Kriegsunruhen, theils durch das Bedürfniss der beiden ältesten Lehrer, Werner und von Busse, Badekuren zu gebrauchen, mannigfache Unregelmässigkeiten auf, sodass 1816 der Schluss der Vorlesungen mit dem Hauptexamen erst am 12. Juli Statt fand, womit zugleich eine kleine Feier des fünfzigjährigen Bestehens der Bergakademie verbunden war. Um aber den akademischen Cursus wieder in regelmässige Ordnung zu bringen, zugleich auch die Hauptferien auf eine für Unternehmung von Reisen günstigere Zeit zu verlegen, wurde der Anfang der Vorlesungen auf den ersten Dienstag im Octo-

ber, der Schluss derselben auf das Ende des Monats Juli festgesetzt, was bis jetzt ausnahmslos inne gehalten worden ist.

Vom Anfang an ist man darauf bedacht gewesen, den Studirenden an der Bergakademie neben der Abwartung der Lehrstunden Zeit zu Befahrungen der Gruben und zu Hüttenbesuchen zu lassen, und es ist deshalb der Montag mit wenigen, nicht störenden Ausnahmen von Vorlesungen frei geblieben. Es zeigte sich indessen demohnerachtet, dass bei der sich immer mehr häufenden Anzahl von Lehrgegenständen die unerlässlichen praktischen Beschäftigungen vernachlässigt wurden, und dass namentlich junge Männer, die ohne die geringste Kenntniss des Bergbaues sich dem bergmännischen Studium widmeten, nur schwer während der Zeit der Vorlesungen die nöthigsten Kenntnisse von den bergmännischen Arbeiten sich zu erwerben vermochten. Deshalb wurde (1843) auf Anregung des Herrn Bergraths Gätzschmann durch den Herrn Oberberghauptmann Freiherrn von Beust ein praktisch bergmännischer Vorbereitungscurs eingeführt, welchen alle, die mit Staatsbeihilfe an der Bergakademie studiren wollen, nach zu Ostern bestandener Receptionsprüfung während 5 Monaten unter der Oberleitung des Professors der Bergbaukunst (Bergraths Gätzschmann) zu machen haben, an dem aber auch die auf eigene Kosten zu studiren Beabsichtigenden Theil nehmen können. In diesem Curse durchlaufen die jungen Leute selbstthätig sämmtliche bergmännische Arbeiten, und werden auf diese Weise hinlänglich damit bekannt, um den Vorträgen darüber mit Nutzen folgen zu können. — Während dieses Vorbereitungscurses findet eine Unterweisung in der Elementarmathematik und im Zeichnen durch einen jüngeren Beamten Statt, um nicht ganz des theoretischen Studiums entwöhnt zu werden, und etwaige Lücken auszufüllen. — Für diesen Vorbereitungscurs besteht ein besonderes Regulativ.

In Folge des Nutzens, den die ebengedachte Einrichtung gewährte, wurde auf Anregung Plattner's (1851) ein ähnlicher Vorbereitungscurs für Hüttenleute eingerichtet, der im Monat August in der Regel vor Beginn desjenigen Lehrjahres, in welchem die Vorlesung über allgemeine Hüttenkunde gehört werden soll, unter der Oberleitung des Professors derselben (Professor Fritzsche) und der speciellen Führung eines Hüttenofficianten abgewartet wird. Auch hierüber besteht ein besonderes Regulativ,

welches zugleich eine von Plattner bearbeitete specielle Aufführung aller dabei zur Berücksichtigung kommenden Arbeiten enthält. — Bei den fortwährenden Fortschritten des Hüttenwesens hat sich hierin allerdings schon Mehreres geändert.

---

3. Die Verhältnisse der Bergakademisten und das Studium an der Bergakademie überhaupt.

Ein Jahr nach der Eröffnung der Bergakademie wurde das grössere Publikum durch Veröffentlichung eines „*Avertissement's*" vom 27. April 1767, welches sich vollständig in dem Bericht vom Bergbau nach dem Vorberichte, und in Köhler's bergmännischem Kalender 1791 S. 73 abgedruckt findet, von den getroffenen Einrichtungen in Kenntniss gesetzt. Nach demselben zerfielen die Studirenden gleich vom Anfang an in die zwei Classen, welche noch jetzt unverändert bestehen.

Die erste Classe begreift diejenigen, welche die Vorlesungen, für welche die Lehrer vom Staate salarirt werden, unentgeltlich besuchen, die zweite Classe solche, die für diese Vorlesungen an die betreffenden Lehrer die festbestimmten Honorare zu entrichten haben. In die erste dieser Classen können nur Sächsische Staatsangehörige aufgenommen werden, und wenn diesen auch unverwehrt bleibt, in die zweite Classe einzutreten, was immer mehr oder weniger der Fall gewesen ist, — so ist es doch die überwiegende Regel, dass Nichtsachsen die zweite Classe bilden, weshalb man gewöhnlich diese beiden Kategorieen durch die Benennung von Inländern und Ausländern unterscheidet. — Officiell wurden die Ersteren mit dem Namen „Stipendiaten", dann längere Zeit „Beneficiaten", und jetzt als mit Staatsbeihilfe Studirende bezeichnet. Die Letzteren bilden die auf eigne Kosten Studirenden. Längere Zeit hindurch hat man in der ersten Classe neben den eigentlichen Beneficiaten noch Adspiranten, Admissen, Extraner u. s. w. unterschieden, was wohl nicht weiter auszuführen, und seit der Einrichtung der Staatsprüfungen weggefallen ist.

Bei der unausgesetzten Aufmerksamkeit, welche nicht nur von den bergakademischen Lehrern und dem Königlichen Oberbergamte, sondern auch von der höchsten Behörde zu Dresden

dem Gedeihen der Bergakademie gewidmet worden ist, konnte es nicht fehlen, dass an den Einrichtungen und Vorschriften an derselben fortwährend Veränderungen vorgenommen wurden. Indessen blieb doch die Organisation in der Hauptsache dieselbe. Das noch bestehende alljährliche allgemeine Examen am Schlusse des Jahrescurses wurde, nachdem es einige Zeit lang ausgefallen sein mag, 1784 wieder und seitdem ununterbrochen abgehalten. Auf Werner's Vorschlag wurden (1778) die Beneficiaten verpflichtet, Tagebücher über ihre wissenschaftlichen und praktischen Beschäftigungen zu halten, und von Zeit zu Zeit einzureichen, was, wenn auch später auf die ersten Studienjahre beschränkt, bis in das vierte Jahrzehnt des jetzigen Jahrhunderts beibehalten worden ist. Ebenfalls auf Werner's Vorschlag wurden Verhaltungsregeln für die Beneficiaten entworfen, und 1794 auch gedruckt und jedem Einzelnen ausgehändigt.

Durch die grosse Vermehrung und Ausdehnung, welche die Vorlesungen durch Werner, dann auch durch Lempe, ferner durch die den neuern Fortschritten der Wissenschaft entsprechende Behandlung der Chemie und Hüttenkunde durch Lampadius erfuhren, mussten die ursprünglichen Bestimmungen ungenügend erscheinen, und es scheint auch diese ungenügende formelle Organisation nachtheilig auf das Studium der Beneficiaten eingewirkt zu haben, indem im Anfange der neunziger Jahre des vorigen Jahrhunderts Klagen über Mangel an gehörig vorgebildeten Subjekten für den Staatsdienst im Berg- und Hüttenfache geführt wurden. Zugleich mussten sich die nach der ursprünglichen Dotation für die Bergakademie verwilligten Geldmittel als ungenügend herausstellen. Deshalb wurden durch höchstes Rescript die Mitglieder des Oberbergamtes und die bergakademischen Lehrer beauftragt, Vorschläge zur Vervollkommnung der bergakademischen Einrichtungen zu thun. Das veranlasste ein Gutachten von Werner vom März 1798, welches zwar weit später, als alle übrigen und erst nach mehrfachen Erinnerungen eingereicht wurde, aber auch bei sehr bedeutendem Umfange in die einzelsten Details der bergakademischen Einrichtungen eingeht, und bis in die neuesten Zeiten zu Rathe gezogen und berücksichtigt worden ist.

Wesentliche Aenderungen, abgesehen von der Vermehrung der auf die Bergakademie gewendeten Geldmittel, und von der

oben erwähnten Verlegung des Anfanges der Jahrescurse auf den Anfang October, traten jedoch in Folge dieser Deliberationen nicht ein. Es sind solche erst zu erwähnen, nachdem Oberberghauptmann Freiherr von Herder das oberbergamtliche Directorium angetreten hatte. Es war, namentlich in den Jahren 1825 und 1826 die Zahl der auf Staatskosten Studirenden nicht allein weit über das Bedürfniss des Inlandes gestiegen, sondern es fanden sich auch unter dieser Zahl nicht wenige, die für das Studium an der Bergakademie nicht hinlänglich vorbereitet waren. Deshalb wurde 1827 eine Aufnahmeprüfung eingeführt, der sich alle unterwerfen mussten, die mit Staatsbeihilfe an der Bergakademie studiren wollten, und die bis jetzt noch besteht. Anfänglich fand sie am Schlusse des Lehrjahres, seit Einrichtung des praktisch bergmännischen Vorbereitungscurses findet sie regelmässig in der Osterwoche Statt. — Bereits im Jahre 1825 waren sämmtliche Lehrer von dem Königlichen Oberbergamte aufgefordert worden, ähnlich wie am Ende des vorigen Jahrhunderts, Gutachten und Vorschläge über Verbesserungen an der Bergakademie einzureichen. Im Verfolg davon wurde denselben Anfangs 1829 der Entwurf zu einem neuen, sehr speciellen Regulative mitgetheilt, das dann am Ende desselben Jahres Geltung erlangte, und, wenn auch in einzelnen Details verändert, längere Zeit behalten hat. Nach diesem Regulative wurden die Studien der Beneficiaten oder, wie sie bald genannt wurden, wirklichen Akademisten, d. h. derjenigen Studirenden, welche den vollständigen bergakademischen Cursus machen, und dabei von der Entrichtung von Honoraren befreit sein wollen, ganz streng geregelt. Anstatt dass bisher der bergakademische Cursus gewöhnlich mit 3 Jahren beendigt wurde, waren dazu nun 4 Jahre bestimmt, und die gedachten Studirenden wurden demnach in vier Divisionen getheilt. Für jede Division waren ganz bestimmte Vorlesungen vorgeschrieben, das früher sehr gewöhnliche zweimalige Hören derselben Vorlesung fiel grösstentheils weg, und es konnte keiner in die folgende Division aufrücken, wenn er nicht den Anforderungen in allen Vorlesungen der früheren genügt hatte.

Nebenher blieben aber unter den auf Staatskosten Studirenden noch die Extraner, denen die freie Wahl der von ihnen zu hörenden Vorlesungen gestattet war, die dagegen an Unter-

stützungen nicht Theil haben konnten. Sie sollten eigentlich nur aus solchen Personen bestehen, die nur die Gelegenheit zu Anhörung von Vorlesungen in Freiberg benutzen, aber nicht sich zu Berg- oder Hüttenleuten ausbilden wollten. Doch wurde das nicht streng innegehalten.

Im Jahre 1833 wurde eine kurze „Nachricht für In- und Ausländer, welche auf eigene Kosten auf der Königlichen Bergakademie studiren wollen" veröffentlicht, die sich auch in dem Jahrbuche der Bergakademie auf 1833 abgedruckt befindet. Eine spätere, ausführlichere „Nachricht über den Besuch der Königlichen Bergakademie zu Freiberg" findet sich in mehreren Jahrgängen des Jahrbuches von 1844 an. Im Jahre 1839 wurden neue Verhaltungsregeln, und vom Jahre 1845 an die jetzt bestehenden Abgangszeugnisse, in welchen alle von dem Betreffenden gehörten Vorlesungen durch die einzelnen Lehrer testirt werden, eingeführt.

Es hatte sich sehr allgemein das Bedürfniss herausgestellt, für Solche, welche die Bergakademie verliessen, ein Examen einzurichten, nach dessen Ergebniss sich ein präciseres Zeugniss über die Befähigung des Examinanden ausstellen liess, als dies in den genannten Abgangszeugnissen möglich war. Wenn auch deshalb bereits 1850 von den bergakademischen Lehrern ein Gutachten verlangt und abgegeben wurde, so verzögerte sich doch die Einführung einer solchen Prüfung noch mehrere Jahre. Deshalb wurden mit höherer Genehmigung 1853 von den Lehrern privatim dergleichen Prüfungen und darauf gegründete Zeugnisse eingerichtet. Dieselben zerfielen in Fach- und Wissenschafts-Examina. Erstere umfassten sämmtliche Lehrgegenstände, deren Kenntniss von Demjenigen zu fordern ist, der als zu einem Ingenieur im Berg-, Hütten-, Maschinen- oder Markscheiderfache qualificirt angesehen werden kann; letztere bezogen sich auf einzelne der an der Bergakademie gehaltenen Vorlesungen. Während diese letzteren noch bestehen, sind die ersteren seit Begründung der Staatsprüfungen weggefallen.

Diese Staatsprüfungen wurden 1860 begründet. Mit ihrer Einrichtung steht aber die Einführung des jetzt geltenden „Regulativs für den Besuch der Königlichen Bergakademie zu Freiberg und die nachfolgende Vorbereitung zum Berg- und Hüttendienste. Freiberg 1860. 8.", welches im Buchhandel er-

schienen und durch denselben zu beziehen ist, in enger Verbindung. Da nämlich in dieser Staatsprüfung die Abiturienten in allen Wissenschaften, in denen hinreichende Kenntnisse für das von ihnen gewählte Fach gefordert werden müssen, examinirt werden, und über den Ausfall des Examens Zeugnisse bekommen, so war es nicht mehr nöthig, Extraner und wirkliche Akademisten zu unterscheiden, letztere in Divisionen einzutheilen und ihnen für jedes Jahr die Anhörung bestimmter Vorlesungen vorzuschreiben, sondern man konnte jedem frei lassen, welche Vorlesungen und in welcher Reihenfolge er sie hören wolle, wobei jedoch die mit Staatsbeihilfe Studirenden in soweit überwacht werden, dass sie nicht Vorlesungen zugetheilt bekommen, zu denen sie notorisch unvorbereitet sind. Deshalb haben diese auch am Schlusse jeden Lehrjahres anzuzeigen, welche Vorlesungen sie im folgenden Lehrjahre zu hören wünschen.

Das besagte, von dem Königlichen Finanzministerium unterm 27. Juni 1860 erlassene Regulativ, von welchem jedem Bergakademisten bei seiner Aufnahme ein Exemplar ausgehändigt wird, giebt über die für das Studium an der Bergakademie getroffenen Einrichtungen und Bestimmungen das nähere Anhalten.

Mehreres aus diesem Regulative, dessen vollständige Bekanntschaft durch das hier Gesagte nicht entbehrlich gemacht werden kann, ist bereits oben erwähnt worden, Anderes soll weiter unten berührt werden. Doch wäre Folgendes hervorzuheben:

I. Allgemeine Verhältnisse.

§ 1. Die Vorlesungen auf der Bergakademie werden in jährigen Lehrcursen gehalten, welche am ersten Dienstage des Monats October eines jeden Jahres anfangen und mit der letzten Woche des Monats Juli des nächstfolgenden Jahres geschlossen werden.

§ 2. Die Dauer der Studienzeit und die Wahl der zu hörenden Vorlesungen unterliegt, mit Ausnahme der in § 11 enthaltenen Vorschriften (beziehen sich auf die oben angeführte Ueberwachung der zweckmässigen Wahl durch die mit Staatsbeihilfe Studirenden), keiner weiteren Beschränkung.

§ 3. Das Studium auf der Bergakademie kann entweder

a) mit Staatsbeihilfe,

oder

b) ausschliesslich auf eigene Kosten

erfolgen.

Diejenigen, welche erstere Beihilfe in Anspruch nehmen, müssen Staatsangehörige des Königreichs Sachsen sein und die Absicht verfolgen, sich für das inländische Berg- oder Hüttenwesen in seinem ganzen Umfange, oder für einzelne Branchen desselben vorzubereiten.

II. Erfordernisse bei der Aufnahme auf die Bergakademie.

§ 6. Diejenigen jungen Leute, welche mit Staatsbeihilfe auf der Bergakademie zu studiren wünschen, haben ihr Aufnahmegesuch bei dem Oberbergamte längstens bis mit Schluss des Monats Februar desjenigen Jahres, in welchem die Aufnahme erfolgen soll, einzureichen. — Dieselben müssen

1. das 16. Lebensjahr zurückgelegt, dürfen jedoch das 23. noch nicht überschritten haben, und haben dies durch Beibringung des Geburtsscheines nachzuweisen;
2. vollkommen gesund, kräftig, ohne körperliche Gebrechen sein, und dies durch ärztliches Zeugniss und Impfschein belegen;
3. sich rücksichtlich eines unverdorbenen Charakters und bisherigen sittlichen Verhaltens durch urschriftlich oder gehörig beglaubigte, von öffentlichen Behörden oder Anstalten ausgestellte Atteste, die bis zur Zeit der Anmeldung reichen, ausweisen;
4. wenn sie unter väterlicher Gewalt oder Vormundschaft stehen, eine glaubhafte Bescheinigung der Eltern oder Vormünder über deren Genehmigung zum Besuche der Bergakademie beibringen;
5. die zu einem nutzbringenden bergakademischen Studium erforderliche wissenschaftliche Vorbereitung besitzen. In dieser Beziehung wird erfordert

   a) genügende Ausbildung in den allgemeinen Schulwissenschaften, in dem Maasse, wie sie in der oberen Secunda der sächsischen Gymnasien vorhanden sein soll;

b) ein vollkommenes Vertrautsein mit den Lehren der Algebra und Geometrie, der Gleichungen des ersten und zweiten Grades, der Stereometrie und der ebenen Trigonometrie und mit dem Gebrauch der Logarithmen;

c) einige Fertigkeit im Linear- und freien Handzeichnen;

d) eine gute, reinliche und leserliche Handschrift.

e) Nützlich ist jedenfalls noch einige Kenntniss in der französischen und englischen Sprache.

Insoweit ein vollkommen befriedigendes Vorhandensein der vorgedachten Vorbereitung nicht durch genügende Zeugnisse öffentlicher Lehranstalten nachgewiesen wird, sind die Angemeldeten nach jedesmaliger Bestimmung des Oberbergamtes einer Receptionsprüfung in den angegebenen Richtungen zu unterwerfen, welche zu Ostern jeden Jahres Seiten der bergakademischen Lehrer und eines oberen Lehrers des Freiberger Gymnasiums abgehalten wird.

Als genügende Zeugnisse der angegebenen Art gelten die Maturitätszeugnisse der inländischen Gymnasien, der unteren Abtheilung der polytechnischen Schule zu Dresden, der höheren Gewerbeschule zu Chemnitz und derjenigen inländischen Realschulen, welche zur Ausstellung solcher Zeugnisse ermächtigt sind, und zwar die Zeugnisse dieser Realschulen dann, wenn darin dem Inhaber in den mathematischen Wissenschaften mindestens die Censur „Gut“ ertheilt wird.

Ob und inwieweit der Besitz eines guten Gymnasialzeugnisses aus der oberen Secunda noch eine Receptionsprüfung in der Mathematik nöthig macht, wird in jedem einzelnen Falle bestimmt werden.

Für diejenigen Aspiranten, welche von Anstalten kommen, auf denen kein Latein getrieben wird, kann die Prüfung hierüber erlassen werden, doch wird in diesem Falle eine um so tüchtigere Vorbildung in der Mathematik und den Realien beansprucht.

§ 9. Diejenigen, welche auf eigene Kosten auf der Bergakademie zu studiren beabsichtigen, müssen

1. das 16. Lebensjahr zurückgelegt haben und
2. ihren, bei dem Oberbergamte, nach Befinden erst nach

erfolgter Ankunft in Freiberg, einzureichenden Inscriptionsgesuchen

a) urschriftliche oder sonst glaubwürdige, von öffentlichen Behörden oder Anstalten ausgestellte Attestate über bisherigen Aufenthalt und sittliches Betragen, die bis zur Zeit der Anmeldung reichen;

b) Zeugnisse über die wissenschaftliche Vorbereitung zu den akademischen Studien, sowie

c) wenn der Nachsuchende sächsischer Staatsangehöriger ist, den Geburtsschein beifügen.

Bei mangelndem oder zweifelhaftem Nachweise genügender wissenschaftlicher Vorbildung können sie, nach Bestimmung des Oberbergamtes, einer Receptionsprüfung unterworfen werden.

Es ist ihnen gestattet, an dem bergmännischen und dem hüttenmännischen Vorbereitungscurs, an den Repetitionen, den Uebungsarbeiten, dem allgemeinen Jahres-Examen Theil zu nehmen.

III. Studienplan.

Die hierüber gegebenen Vorschriften und getroffenen Einrichtungen sind theils schon behandelt worden, theils mögen sie, was die weitere Ausbildung der von der Bergakademie Abgegangenen betrifft, übergangen werden, und es wäre nur das in § 20 ausführlich behandelte

Staatsexamen

mit einigen, seit Veröffentlichung des Regulativs gemachten Veränderungen zu besprechen.

Wer im Königlichen Berg- oder Hüttendienst, oder auch im Gruben- oder Revierdienst beim Regalbergbau, oder beim Stein- und Braunkohlenbergbau angestellt zu werden wünscht, hat sich am Schlusse seiner bergakademischen Laufbahn einem Staatsexamen zu unterwerfen.

Die dazu bestellte Prüfungscommission besteht unter dem Vorsitze des Oberberghauptmanns oder eines stellvertretenden Mitgliedes des Oberbergamtes aus mindestens noch einem Abgeordneten des letzteren, aus einem von dem Finanzministerium dazu bestimmten Mitgliede des Oberhüttenamtes sowohl, als des Bergamtes Freiberg und den betreffenden Fachlehrern der Bergakademie.

Dieses Examen, welches insoweit öffentlich ist, als ausser den Studirenden auch Berg- und Hüttenbeamte, die Mitglieder des Revierausschusses und der Grubenvorstände, sowie die Verwandten der Examinanden zuzulassen sind, soll in der Regel nach beendeter Studienzeit und zwar im Monat October jeden Jahres vor Beginn des praktischen Curses stattfinden. Es hat sich aber gezeigt, dass die strenge Innehaltung dieser Zeit nicht immer thunlich ist.

Die Gesuche um Zulassung zum Staatsexamen sind spätestens Ende Juni bei dem Oberbergamte mit Angabe des Fachs oder der Fächer, in denen die Prüfung abgelegt werden soll, einzureichen.

Dem Betreffenden wird hierauf das Thema zu einer grösseren schriftlichen Probearbeit zugefertigt, und soll er diese vor Ende September einreichen. Sie circulirt dann unter den Mitgliedern der Prüfungscommission, die dabei zu bemerken haben, ob sie die Arbeit für genügend oder ungenügend halten. Wird letzteres von der Mehrzahl ausgesprochen, so ist der Verfasser zur weiteren mündlichen Prüfung nicht zuzulassen.

Das Staatsexamen ist für Diejenigen, die mit Staatsbeihilfe studirt haben, unentgeltlich. Andere, welche sich dazu melden, haben zu Honorirung der dabei concurrirenden Lehrer 25 Thaler einzuzahlen.

Es werden für dieses Examen vier verschiedene Fächer unterschieden, und es sind die Gegenstände, über welche sich die anzustellende Prüfung zu erstrecken hat:

1. für die Bergleute:
   Mathematik,
   Mineralogie,
   Geognosie mit Erzlagerstättenlehre,
   Bergbaukunst,
   Elementar-Mechanik,
   Buchführung,
   Bergrecht,
   Allgemeine Markscheidekunst,
   Physik,
   Zeichnen.

Ausserdem haben die Examinanden über den fleissigen Besuch
   der praktischen Markscheidekunst,

der allgemeinen Chemie,
der Hüttenkunde und
der Civilbaukunst

Nachweis zu geben, und ist denselben nachgelassen, den Antrag zu stellen, die Prüfung hierauf mit zu erstrecken;

2. für die Markscheider:
allgemeine und specielle Markscheidekunst,
Mathematik,
Bergbaukunst,
Mineralogie, mit Beschränkung jedoch auf das Wichtigste der Kennzeichenlehre,
Geognosie und Erzlagerstättenlehre,
Bergrecht,
Physik,
Zeichnen;

3. für die Maschinenleute:
Bergbaukunst,
Physik,
Civilbaukunst,
Buchführung,
allgemeine Markscheidekunst,
Zeichnen,
höhere Mathematik,
Elementar-Mechanik,
Maschinenbaukunst,

während noch Zeugnisse über die Anhörung der Vorlesungen über

allgemeine Chemie,
Hüttenkunde,
Mineralogie und
Geognosie

beizubringen sind;

4. für die Hüttenleute:
Mathematik,
theoretische und analytische Chemie,
trockne und nasse Probirkunst,
Löthrohrprobirkunst,
Hüttenkunde,

Physik,
Mineralogie,
Elementar-Mechanik,
Aufbereitung,
Buchführung,
Zeichnen.

Ausserdem muss der Examinand nachweisen, dass er die Vorlesungen über

Geognosie,
Civilbaukunst,
Bergrecht und
Bergbaukunst

gehört habe.

Zu dem mündlichen Examen ist Ein Tag bestimmt; an einem folgenden Tage hat der Examinand unter Clausur eine Handzeichnung und einen schriftlichen Aufsatz über ein ihm gegebenes Thema zu fertigen. Die dem Hüttenfache sich Widmenden haben an einem dritten Tage ihre Fertigkeit im Probiren, und, wenn sie nicht längere Zeit im hiesigen Laboratorium gearbeitet haben, an einem vierten Tage ihre Geübtheit in analytisch-chemischen Arbeiten darzulegen.

Ueber den Ausfall des Examens werden von der Prüfungscommission, in welcher bei Gleichheit der Stimmen die des Vorsitzenden entscheidet, sowohl für die einzelnen Fächer besondere Censuren, als auch eine darauf begründete Hauptcensur ausgestellt, wobei vier Grade:

ausgezeichnet (I.),
sehr gut (IIa.),
gut (II.),
genügend (III.),

unterschieden werden.

Wer in allen oder selbst in einzelnen Fächern nicht einmal die letzte Censur erlangt, hat das Examen nicht bestanden, kann sich aber nach Jahr und Tag noch einmal dazu melden.

Sub IV. behandelt das Regulativ

die Disciplinar-Vorschriften,

über die hier nur wenige Worte genügen werden.

Im Auftrage des Königlichen Finanzministeriums führt das Königliche Oberbergamt die Oberaufsicht, und die bergakade-

mischen Lehrer sind verpflichtet, sämmtliche Studirende speciell zu überwachen. Es war jedoch früher Einer derselben noch ganz besonders mit der Disciplinaraufsicht beauftragt. Bis zu seinem Tode besorgte das Werner, nach ihm trat Mohs, und nach diesem Herr Professor Naumann bis zu seinem Abgange nach Leipzig an die Stelle. Darauf aber wurde 1843 die bergakademische Disciplinarbehörde errichtet, die aus einem Mitgliede des Königlichen Oberbergamtes als Vorsitzendem, dem Direktor des Gerichtsamtes im Bezirksgericht Freiberg und zwei alljährlich wechselnden, und von dem Königlichen Finanzministerium zu Mitgliedern ernannten Professoren besteht, und welcher die Untersuchung und Bestrafung der gegen die bergakademische Disciplin und die guten Sitten überhaupt vorkommenden Vergehen der Bergakademisten, soweit dergleichen durch Anzeigen der Lehrer oder sonst zu ihrer Kenntniss kommen, obliegt. — Der Vorsitz dieser Behörde wurde nach einander von dem verstorbenen Bergrath *Kühn,* Oberbergrath *Stiller* und Oberbergrath *Schütz* geführt, und befindet sich jetzt in den Händen des Herrn Oberbergraths *von der Planitz,* dem Herr Appellationsrath *Schwäbe* als Direktor des hiesigen Bezirksgerichtes zur Seite steht.

Als Anhang finden sich in dem Regulative abgedruckt: unter A. und B. die Regulative für den berg- und den hüttenmännischen Vorbereitungscurs; unter C. und D. die Regulative über die praktische Ausbildung für den sächsischen Bergwerksdienst und den Hütten-Staatsdienst; unter E. das Formular zu einem auszustellenden, unten weiter zu erwähnenden Reverse.

Die Unterstützungen der Bergakademisten, und die von ihnen zu zahlenden Beträge.

In dieser Beziehung verhalten sich die beiden mehrerwähnten Abtheilungen der Bergakademisten wesentlich verschieden.

Die mit Staatsbeihilfe Studirenden haben nicht allein für die Vorlesungen kein Honorar zu zahlen, sondern können nach Befinden auch Unterstützungen geniessen. Letzteres ist jedoch immer nur für die mit den Namen: Stipendiaten, Beneficiaten oder wirkliche Akademisten bezeichneten Kategorie der Fall

gewesen, welche Unterscheidung indessen, wie schon erwähnt, jetzt weggefallen ist. Es sind in dieser Hinsicht Stipendien, Freigedinge, Reiseunterstützungen und Prämien zu unterscheiden.

Stipendien.

Für dieselben wurden gleich bei der Stiftung der Bergakademie jährlich 400 Thaler bestimmt, eine für die damalige Zeit, und namentlich im Verhältniss zu den übrigen für die Bergakademie damals verwilligten Geldmitteln (s. unten) sehr bedeutende Summe. Jetzt sind jährlich dazu 450 Thaler ausgesetzt. — Diese Stipendien werden alljährlich von dem Königlichen Oberbergamte mit Berücksichtigung des Fleisses und der Bedürftigkeit unter Zuziehung und Gehör einiger bergakademischer Lehrer vertheilt, und von dem Königlichen Finanzministerium genehmigt. Im ersten Studienjahre stehende Bergakademisten erhalten keine Stipendien.

Freigedinge.

Längere Zeit hindurch bestanden bei mehreren der grösseren Gruben des Freiberger Bergamtsrevieres sogenannte Freigedinge, die an bedürftigere Studirende durch das Königliche Oberbergamt vertheilt wurden. Sie verschafften den damit Betheiligten dadurch eine namhafte Unterstützung, dass sie ein gewisses Wochenlohn gewährten, davon aber nur ein Theil für das wirkliche Herausschlagen des Gedinges durch einen Arbeiter abgezogen wurde. Eine Zeit lang haben auch Hüttenfreischichten, sowie die Zutheilung von verdingter Arbeit auf den Gruben bestanden. Die Letztere musste von dem Betreffenden selbst geleistet werden.

Seit der Einführung des neuen Berggesetzes ist diese Unterstützungsart weggefallen.

Reiseunterstützungen.

Die hierzu jährlich bestimmte Summe, welche in neuerer Zeit gestiegen ist, und jetzt 500 Thaler beträgt, wird zum Theil dazu angewendet, zu berg- und hüttenmännischen Reisen in den Hauptferien mit Staatsbeihilfe Studirende zu unterstützen. Sie müssen deshalb vor Ablauf eines Lehrjahres bei dem Königlichen Oberbergamte darum anhalten, worauf die einzelnen

Unterstützungen nach eingeholtem Gutachten der Lehrer bewilligt werden. Ueber diese Reisen haben nachher die Betreffenden einen schriftlichen Bericht einzureichen. Zum anderen Theile dienen die disponiblen Geldmittel dazu, bestimmt vorgeschriebene geognostische Untersuchungen den dazu besonders sich eignenden mit Staatsbeihilfe Studirenden machen zu lassen.

Prämien.

Zu Anerkennung des Fleisses und der guten Fortschritte sind seit der Begründung der Bergakademie bis jetzt jährlich 40 Thaler bestimmt. Dazu wurden gleich bei der Stiftung besondere Prämienthaler geprägt, welche in der Schrift von Bidermann — „die achte und letzte Abhandlung von Bergmünzen. Dresden 1772. 4." ausführlich beschrieben und abgebildet sind. Sie zeigten auf dem Avers das Brustbild theils des Churfürsten Friedrich August, theils des Administrators Xaver; — auf dem Revers Genien mit bergmännischen Beschäftigungen mit der Umschrift: Zur Ermunterung des Fleisses.

Später wurden, nach Verausgabung der anfänglich vorhandenen Medaillen, Speciesthaler, seit Einführung des 14 Thalerfusses, Zweithalerstücke auf dem Avers mit dem Brustbilde des Monarchen, auf dem Revers mit der Inschrift: „Dem Fleisse" und der Umschrift „K. S. Bergakademie zu Freiberg" zu diesem Behufe geprägt. — Die Vertheilung dieser Prämien erfolgt auf die nach dem Gutachten der Lehrer vom Königlichen Oberbergamte gemachten Vorschläge durch Bestimmung des Königlichen Finanzministeriums in einer Sitzung des Königlichen Oberbergamtes, in welcher alljährlich nach Beginn der Vorlesungen, bei Gegenwart sämmtlicher akademischen Lehrer, den versammelten, mit Staatsbeihilfe Studirenden, die das beginnende Lehrjahr betreffende Hauptverfügung des Königlichen Finanzministeriums bekannt gemacht wird, wobei zugleich die Inscription der neu Aufgenommenen, und die Mittheilung wegen der bewilligten Stipendien erfolgt.

Zu diesen Unterstützungen gehören auch vier Privatstipendien.

a) Das Werner'sche Stipendium.

Durch Schenkungsurkunde vom 8. August 1818 hat die Schwester Werner's, die verwittwete Pastorin *Glaubitz,* ein Kapital von 1000 Thalern der Bergakademie überlassen, dessen Zinsen, jetzt jährlich 40 Thaler, an einen Bergakademisten, der ausnahmsweise auch ein Ausländer sein kann, als Belohnung seines Fleisses und guten Verhaltens, und zum Andenken Werner's, verabreicht werden sollen. Deshalb haben die bergakademischen Lehrer im Monat Mai einzeln ihre Vorschläge beim Königlichen Oberbergamt einzureichen, auf dessen gutachtlichen Bericht das Königliche Finanzministerium den Empfänger bestimmt, worauf am Ende des jährlichen Hauptexamens die Aushändigung vor den versammelten mit Staatsbeihilfe Studirenden erfolgt, wobei der älteste der Lehrer an dieselben eine Ansprache zu halten hat, um das Gedächtniss an Werner's Verdienste um die Bergakademie zu erneuern.

b) Das Breithaupt'sche Stipendium.

Bei Gelegenheit des Lehrerjubiläums des Herrn Oberbergraths Breithaupt hat zu Ehren desselben die Freiberger Freimaurerloge ein Kapital von 1000 Thalern bestimmt, um dessen Zinsen jährlich einem Bergakademisten zu gewähren. So lange Herr Oberbergrath Breithaupt lebt, hat er den Empfänger zu bestimmen. Später wird die Stiftung an die Behörde abgegeben werden.

c) Die Bondi'sche Stiftung.

Unter dem 19. Juni 1865 ist zum Andenken an den am 1. August 1863 verstorbenen Mineralogen Dr. M. Bondi zu Dresden von dessen Wittwe, der Frau Clara Bondi und deren zwei Nichten ein Kapital von 1000 Thalern an das Königliche Oberbergamt abgegeben worden, mit der Bestimmung, die Zinsen davon einem mittellosen, aber würdigen Bergakademisten zu Freiberg, ohne Beschränkung wegen Confession oder Heimath, als Stipendium zu gewähren. Die Vertheilung soll zum ersten Male 1866 ausnahmsweise am 30. Juli, dann aber alljährlich am 7. August Statt finden, und soll der Empfänger von den wirklichen Professoren der Bergakademie bestimmt werden.

d) Das Reisestipendium des Bergmeisters Fischer.

Herr Bergmeister a. D. Fischer schenkte im Jahre 1866 ein Kapital von 1000 Thalern mit der Bestimmung, dass die Zinsen davon drei Jahre angesammelt, und dann am 30. Juni, als dem Todestage Werner's, an den mit Staatsbeihilfe studirenden Akademisten, der sein drittes Studienjahr zu vollenden im Begriff steht, und sich unter den gleich lange Studirenden als der fleissigste, intelligenteste und auch sonst würdigste bewiesen hat, zu einer Reise nach ausländischen Bergwerken, und nur nebenbei nach damit in Verbindung stehenden Hüttenwerken, die sich mit dem Ausbringen von Gold, Silber, Kupfer und Blei beschäftigen, ausgezahlt werden sollen. Die Wahl des Percipienten hat durch die bergakademischen Lehrer nach Stimmenmehrheit zu erfolgen. Sollte sich Stimmengleichheit für zwei Personen ergeben, so haben dieselben zu loosen, und es hat der Gewinnende für den Anderen 20 Thaler inne zu lassen. Ueber die unternommene Reise, deren Route von den bergakademischen Lehrern zu bestimmen ist, soll an diese längstens binnen Jahresfrist vom 30. Juni an ein Journal eingereicht werden.

In früheren Zeiten hatten die mit Staatsbeihilfe Studirenden mit Ausnahme eines Inscriptionsgeldes und eines unbeträchtlichen sogenannten Licht- und Tintengeldes, keine Beiträge zur Bergakademiekasse zu zahlen. Seit 1831 haben sie jährlich einen solchen Beitrag zu entrichten, der anfänglich 20 Thaler, seit 1854 30 Thaler betrug und seit 1858 auf 50 Thaler normirt ist. Theilweiser oder gänzlicher Erlass dieses Beitrags muss unter Nachweisung der Mittellosigkeit besonders nachgesucht werden, kann aber im ersten Studienjahre niemals Statt finden. — Ferner haben Ebendieselben 3 Thaler Inscriptionsgebühr und 6 Thaler für den während des bergmännischen Vorbereitungscurses ertheilten Unterricht in Mathematik und Zeichnen zu entrichten.

Seit dem Jahre 1780 haben die mit Staatsbeihilfe Studirenden bei ihrer Aufnahme einen, mit der Zeit abgeänderten, in seiner jetzigen Fassung in dem Regulative vom 27. Juni 1860

Beilage sub E. formulirten Revers auszustellen, durch welchen sie sich verpflichten, falls sie in andere als sächsische Revier- und Grubendienste oder Hüttenstaatsdienste eintreten, die genossenen Unterstützungen an Stipendien u. s. w. zurückzuzahlen. — Früher hatten sie in gedachtem Falle auch die Honorare für die gehörten Vorlesungen nachzuzahlen, nach Bestimmung des jährlichen Beitrags zur Bergakademiekasse wurde von dem Betrage dieser Beitrag abgerechnet. Jetzt ist aber die Nachzahlung der Honorare ganz weggefallen.

Die auf eigene Kosten Studirenden haben:

6 Thlr. Inscriptionsgebühren,
15 „ jährlichen Beitrag zur Bergakademiekasse,
6 „ bei Betheiligung an dem praktisch-bergmännischen Vorbereitungscurs,
6 „ bei Theilnahme an dem mit diesem Curse verbundenen Unterrichte im Zeichnen und in der Mathematik,
4 „ bei Theilnahme an dem hüttenmännischen Vorbereitungscurs,

sowie die Honorare für die gehörten Vorlesungen und Aufwands-Vergütungen für gewisse Vorträge zu entrichten.

---

4. Die pecuniären Verhältnisse der Bergakademie.

Bei der Stiftung unserer Anstalt wurden 1400 Thaler zur ersten Einrichtung verwilligt, wovon 1000 Thaler für die dem Institute überlassene Bibliothek, Sammlung von Mineralien, Modellen und Zeichnungen des Oberberghauptmanns von Oppel verwendet wurden. Für den jährlichen Bedarf wurden 1200 Thaler ausgesetzt, indessen bereits durch Rescript vom 22. März 1766 auf $1562^2/_3$ Thaler vermehrt.

Der erste, im November 1766 festgesetzte Jahresetat bestimmt:

200	Thlr.	für das metallurgisch-chymische Collegium incl. Anschaffung der chymischen Gefässe, Solutionen und sämmtlichen übrigen Materialien excl. Kohlen;
300	„	für den Unterricht in der Arithmetik, Geometrie und Trigonometrie, in den ersten Grundsätzen der Aerometrie, Hydrostatik, Hydraulik und Mechanik; ferner in Situations-, geometrischen, Plan- und Profil-, auch perspectivischen Zeichnungen;
120	„	für den Unterricht im Markscheiden;
50	„	für den Unterricht in der Probirkunst;
200	„	dem Inspector über das Stuffencabinet und die Bibliothek, beauftragt auch zur Collection von Rissen, bergmännischen Reisebeschreibungen, Instrumenten und Modellen;
125	„	zu Anschaffung von Stuffen, Correspondenz, Schreibmaterialien, Porto, Reinigen und Heizen der Zimmer, Miethzins;
100	„	zu Vermehrung der Bibliothek;
400	„	für Stipendien;
40	„	für Prämien;
1535	Thlr.	Summa.

Dabei rechnete man darauf, dass der Bergakademie Einnahmen zuwachsen würden theils durch den Verkauf von Mineralien — was auch, wenn auch unbeträchtlich, der Fall gewesen und noch ist —, theils durch die Herausgabe bergakademischer Schriften. In letzterer Beziehung hatte man sich getäuscht, denn die einzige Frucht der anfänglichen Absicht, dergleichen Schriften zu publiciren, der Bericht vom Bergbau, hat mehr gekostet als eingetragen, eine Erfahrung, die sich auch bei späteren Versuchen ähnlicher Art wiederholt hat.

Es zeigte sich bald, dass die verwilligten Geldmittel nicht ausreichen konnten; schon 1770 schloss die Bergakademiekasse mit einer Schuld von 896 Thlr. 22 Gr. 1 Pf. ab. Es wurden derselben auch auf sehr verschiedene Weise neue Einnahmequellen zugewiesen. Indessen war doch in den ersten 30 Jahren der Aufwand für das Institut nur unbeträchtlich gesteigert. Nach einer Zusammenstellung desselben auf die Jahre 1767 bis 1797 betrug er durchschnittlich in Einem Jahre 2078 Thlr. 20 Gr.

5*

4 Pf. — Dabei waren für die Vermehrung der Sammlungen jährlich 175 Thlr., zuletzt 225 Thlr., seit 1797, vorzüglich weil die Chemie mehr Aufwand verursachte, 440 Thlr. bestimmt, wozu noch die Einnahme für Inscriptionsgelder geschlagen wurde.

Bei Gelegenheit der obenerwähnten, in dem letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts abgegebenen Gutachten über Verbesserung der bergakademischen Einrichtungen hatte sich auch das dringende Bedürfniss herausgestellt, die Sammlungen mit Einschluss der Bibliothek und der Apparate zu vermehren, und es wurde deshalb die Summe von 2006 Thlr. 10 Gr. ausserordentlich dazu verwilligt.

Für die Sammlungen und Apparate waren die in den Jahren 1793, 1797 und 1798, sowie 1800 ausgesetzten Etats folgende:

	1793. Thlr.	1797/98. Thlr.	1800. Thlr.
Mineralien	—	20	sollten von den Ueberschüssen der Niederlage angeschafft werden.
Bücher und Buchbinder	60	100	120
Risse, Zeichnungen und Landkarten	20	30	40
Modelle	20	60	40
Physikalischer Apparat	20	40	40
Chemisches Laboratorium	—	100	100
Inventarienstücke	15	20	20
Heizung und Beleuchtung	10	20	24
Porto etc.	5	3	5
Schreibmaterialien	$5\frac{1}{6}$	2	3
Rechnungsführer und Aufwärter	32	40	40
Cautionszinsen	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$
Hausmiethe	$66\frac{1}{24}$	—	—
Unvorhergesehene Ausgaben	$18\frac{19}{24}$	—	30
Summa	$273\frac{1}{2}$.	$436\frac{1}{2}$.	$463\frac{1}{2}$.

Die im Jahre 1798 wirklich Statt gefundenen Ausgaben waren:

1680	Thlr.	Besoldungen der Lehrer,
540	„	Stipendien und Prämien,
602	„	für Sammlungen und Nebenausgaben,
2822	Thlr.	Summa.

Die Position für Sammlungen und Apparate war daher beträchtlich überschritten worden. Dasselbe trat unvermeidlich später bei der Ausdehnung der Wissenschaften sehr gewöhnlich ein, und auch die Besoldungen mussten nothwendig mit der Zeit erhöht werden.

Wenn auch mehrfache Mehrverwilligungen für den Etat, namentlich für die Besoldungen, gewährt wurden, so musste doch die Bergakademiekasse in nicht unbedeutende Schulden kommen, weil nothwendige Ausgaben, die von dem verwilligten Etat nicht bestritten werden konnten, vorschussweise aus der Königlichen Oberzehntenkasse gemacht wurden, wozu aber jedesmal die Autorisation durch höchsten Befehl einzuholen war. Es ergab sich daraus die unabweisbare Nothwendigkeit, die Einkünfte der Bergakademie zu vermehren, was denn bei Feststellung der verschiedenen Etats, wie sie durch die neue Verfassung des Königreichs Sachsen vom Jahre 1830 geboten war, ausgeführt wurde, unter Abschreibung der bis dahin angewachsenen Schulden. — Zu den Etats für die Sammlungen hatten die bergakademischen Lehrer auf Erfordern die Unterlagen geliefert, und es wurden auf den gutachtlichen Vortrag des Oberberghauptmanns Freiherrn von Herder so gut wie alle Vorschläge genehmigt.

Der erste, auf die Finanzperiode von 1833 bis 1836 festgestellte Etat bestimmt für jedes Jahr:

6315 Thlr. für Besoldungen der Lehrer und des Akademie-Inspectors;
2453 „ zu Instandhaltung und Vervollständigung der akademischen Sammlungen und Inventarien, ingleichen zu Bestreitung der zu den Vorlesungen und Experimenten erforderlichen Bedürfnisse, als:
500 „ Mineraliensammlungen,
740 „ Bibliothek,
60 „ Riss-, Zeichnungs- und Landkartensammlung,
220 „ Modellsammlung,
200 „ hüttenmännische Modellsammlung und chemischer Apparat,
200 „ chemisches Laboratorium,
133 „ metallurgisch-analytisches Laboratorium,
200 „ physikalischer Apparat,

100 Thlr. mathematischer Apparat,
100 „ Werner'scher Nachlass.

Ausserdem waren die Ausgaben für Baulichkeiten, Hausinventarienstücke, Reinigung, Heizung und Beleuchtung, Communalabgaben, Amanuensis, Aufwärter u. m. A. besonders berücksichtigt, auch sind in Obigem die Ansätze für Reiseunterstützungen, Prämien und Stipendien weggelassen.

Der neueste vollständige Ausgabe-Etat auf die laufende Finanzperiode 1864 bis 1866 bestimmt:

10278	Thlr.	für Besoldungen und Remunerationen der Lehrer, des Akademie-Inspectors, zweier Assistenten, des Modellmeisters, des Akademie-Schreibers, des Akademie-Aufwärters und zweier Aufwärter in den Laboratorien für Chemie und Probirkunst;
1000	„	für Expeditions-, Heizungs-, Reinigungs- und Beleuchtungs-Aufwand;
300	„	für Bau- und Unterhaltungskosten;
80	„	für die bergakademische Disciplinarbehörde;
275	„	für Leitung verschiedener Vorbereitungscurse und Excursionen;
500	„	zu Reiseunterstützungen;
40	„	zu Prämien;
450	„	zu Stipendien;
50	„	zu Anfertigung verkäuflicher geognostischer Karten;
407	„	zu Gemeindeabgaben und unvorhergesehenen Ausgaben;
3187	„	zu Erhaltung der Lehr-Apparate und Sammlungen;
16567	Thlr.	Summa.

Die letzte Post zerfällt in:

400	Thlr.	für die Mineraliensammlungen;
800	„	für die Bibliothek;
60	„	für die Riss-, Zeichnungs- und Landkartensammlung;
150	„	für die bergmännische Modellsammlung;
27	„	für die hüttenmännische Modellsammlung;

300	Thlr.	für das Laboratorium für Hüttenkunde und Probirkunst;
600	„	für das chemische Laboratorium;
50	„	für die Löthrohrprobirkunst;
160	„	für den physikalischen Apparat;
80	„	für den mathematischen Apparat;
500	„	für die praktische Markscheidekunst;
60	„	für den Werner'schen Nachlass.

Man sieht hieraus, wie den Fortschritten der Wissenschaften und den gesteigerten Anforderungen der Neuzeit an Fachschulen Rechnung getragen worden ist, immerhin wird man aber nicht sagen können, dass die Bergakademie einen unverhältnissmässigen Aufwand erfordere, und wird es, soll sie nicht hinter ähnlichen Anstalten zurückbleiben, nicht zu vermeiden sein, die Unterrichtsmittel mehr und mehr zu vervollkommnen.

Da übrigens in dem mitgetheilten letzten Etat eine jährliche Einnahme von 4567 Thalern in Ansatz gebracht werden konnte, so reducirt sich die Ausgabe für die Staatskasse auf 12,000 Thaler.

In dem Vorstehenden ist auf diejenigen Geldsummen nicht Rücksicht genommen, welche zu Gewinnung der erforderlichen Räumlichkeiten von Zeit zu Zeit besonders verwilligt worden sind, indem diese sogleich besprochen werden sollen.

---

5. Die Räumlichkeiten der Bergakademie.

In dem churfürstlichen Rescripte vom 4. December 1765 ist die Absicht ausgesprochen, für die Bergakademie Gemächer im churfürstlichen Schlosse vorzurichten. Wegen zu grosser Kosten dieser Einrichtung ging man aber wieder davon ab, und miethete für das junge Institut einige Zimmer im Erdgeschoss des Wohngebäudes des Oberberghauptmanns von Oppel, der übrigens die Jahresmiethe von 50 Thalern während seiner Lebenszeit nicht annahm. Es bestand damals der ganze Raum in einem Auditorium, dem Stuffensaale, einer Bücher- und Modellkammer. Dieselben befanden sich sämmtlich an der Stelle, die jetzt dem Hausmann und Aufwärter als Dienstwohnung zu-

gewiesen ist. Das Auditorium hat bis ziemlich lange nach dem Tode Werner's, der alle seine Vorlesungen in demselben gehalten hat, gedient. Das anstossende Stuffencabinet war mit den darin aufgestellten Stuffenschränken mit einer gewissen Eleganz hergestellt, so dass eine Ansicht davon als Titelvignette des Berichts vom Bergbau zu dienen für angemessen gefunden wurde. Es hat dieses Zimmer mit einer Sammlung von Erzvorkommnissen der sächsischen Reviere als sogenanntes Suitenzimmer bis zum Umbau im Jahre 1839 bestanden.

Bald mussten diese Räume als unzureichend erscheinen, und bereits 1769 wurde die Ermiethung des Saales und einiger Zimmer in dem von Oppel'schen Hause beantragt und genehmigt. Diese bezog Werner bei seiner Ernennung zum Inspector, und hat sie bis zu seinem Ableben bewohnt.

Nach und nach dürfte das ganze Haus miethweise für die Bergakademie acquirirt worden sein, und im Jahre 1792 wurde es von der Wittwe und den Söhnen des Oberberghauptmanns von Oppel für 4000 Thaler angekauft. Kleinere Einrichtungen und Abänderungen in demselben abgerechnet, blieb es bis 1838 unverändert. Dabei wurden die besseren Zimmer des ersten Stockes, welche Werner zu Aufstellung seiner Mineraliensammlungen benutzte, zum Absteigequartier für die allerhöchsten Herrschaften reservirt, was Einmal, im Jahre 1813, von König Friedrich August bei Gelegenheit der Durchreise des Kaisers Napoleon benutzt worden ist.

Nach der Anstellung von Lampadius trat die Nothwendigkeit der Beschaffung eines chemischen Laboratoriums dringend hervor. Sie wurde besonders von Werner lebhaft zur Sprache gebracht, und vorzüglich auf seinen Vorschlag und Betrieb wurde der Bau eines solchen auf dem Hofe des Bergakademiegebäudes beschlossen und 1797 beendigt. Die Kosten dafür betrugen 3526 Thlr. 16 Gr. 6 Pf. — Dieses Gebäude hat, mit Ausnahme mannigfacher Umänderungen im Innern, der Hauptsache nach bis 1861 in seinen äusseren Umrissen bestanden, und besteht, nur vergrössert, jetzt noch. Es war zu seiner Zeit, was seine Räumlichkeiten betrifft, ein Muster eines chemischen Laboratoriums, was freilich nicht ausschliesst, dass es später ganz unzureichend wurde.

Das Bedürfniss, die übrigen bergakademischen Räume zu vermehren und zu erweitern, stellte sich mit der Zeit immer dringender heraus; bereits in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts wurden deshalb Anträge gestellt und Verhandlungen gepflogen, es kam aber bis zu Werner's Tode zu keinem erwähnungswerthen Neubaue.

Mit Werner's Ableben wurde die Angriffnahme eines solchen unaufschiebbar, weil die Ordnung und Aufstellung des beträchtlichen Werner'schen Nachlasses in den bisherigen Räumen nicht möglich war. Besonders war es die Bibliothek, die durch Vereinigung mit dem Werner'schen Bücherschatze um mehr als das Doppelte wachsen musste, und deshalb mit dem ihr bis dahin angewiesenen beschränkten Raume nicht auskommen konnte. Deshalb wurde 1818 das auf der Nonnengasse an das Bergakademiegebäude anstossende sogenannte Malzhaus acquirirt, und nach dem Plane des Conducteurs Garbe, nach Einholung des beifälligen Gutachtens des Landbaumeisters Schuricht, für die Bergakademie nutzbar gemacht. — In demselben erhielt die Bibliothek im ersten Stocke mit Zuhilfenahme des Dachraumes einen anständigen, für längere Zeit hinlänglich grossen Saal nebst anstossendem Lesezimmer. Darunter, im Parterre, entstanden allerdings sehr niedrige und ziemlich dunkle Räume, welche für die Modellsammlung und für die durch Kühn neu angelegte geognostische Sammlung benutzt wurden, und in dem Souterrain konnte die bisher in Dachstuben untergebrachte Mineralien-Verkaufsniederlage Platz finden. Durch die Ausräumung der Bibliothek und der Modellsammlung aus den alten Räumen gewann man mehr Platz für den vereinigten physikalischen und mathematischen Apparat und ein kleines Auditorium, in welchem unter Anderen auch Mohs seine Vorlesungen gehalten hat. — Diese Umänderungen und Neubaue haben einen Kostenaufwand von etwas über 6000 Thaler verursacht.

Dadurch war aber den Bedürfnissen nur sehr unvollkommen abgeholfen, nur die Werner'sche Mineraliensammlung und die Bibliothek erfreuten sich eines geräumigen und guten Lokales, dagegen war die zum Unterricht dienende, sogenannte methodische Sammlung theils in einem kleinen Zimmer, theils sehr unpassend in dem anstossenden kleinen Auditorium untergebracht, die geognostische Sammlung und die Modellsamm-

lung befanden sich in niedrigen, des gehörigen Lichts entbehrenden Räumen, es fehlte an einem hinlänglich grossen und hellen Zimmer für den Zeichnenunterricht, es fehlte bei der Vermehrung der bergakademischen Vorträge an Auditorien. Bereits im Jahre 1833 erforderte deshalb das Königliche Finanzministerium Vorschläge zur Abhilfe dieser Unvollkommenheiten, und als Ende 1835 nach dem Tode des Besitzers das auf der Akademie- (sonst Futter-) Gasse an das Bergakademiegebäude anstossende Krause'sche Haus zur öffentlichen Versteigerung kam, wurde dessen Acquisition auf den Vorschlag der bergakademischen Lehrer und den darauf gegründeten oberbergamtlichen Antrag sofort von dem Königlichen Finanzministerium genehmigt, und für 1950 Thaler bewirkt.

Unter thunlichster Berücksichtigung der deshalb von den bergakademischen Lehrern ausgesprochenen Wünsche wurde der Neubau von dem Herrn Professor Heuchler mit Zuziehung des Maschinendirectors Brendel projectirt und ausgeführt, sodass er 1839 bezogen werden konnte.

Während des Baues musste ein Nachbarhaus ermiethet werden, um die methodische Mineraliensammlung, den physikalischen und mathematischen Apparat und die Auditorien, so gut es anging, unterzubringen.

Nicht allein das angekaufte Nachbarhaus, sondern auch ein anstossender Theil des alten Gebäudes wurden abgetragen, und an ihrer Stelle erstand der jetzt noch bestehende zweistöckige Flügel auf der Akademiegasse. In demselben fanden drei Auditorien, ein Zeichnensaal, die Modellsammlung, die methodische Mineraliensammlung nebst Arbeitszimmer, die Versteinerungssammlung, deren Raum zugleich als Conferenzzimmer benutzt wurde, die geognostische Sammlung, der physikalische Apparat, die Expedition, das Verkaufslokal der Mineralien-Niederlage, ein Zimmer für den Akademieinspector, eine Modellwerkstatt, Waschhaus, Holzstall und die Haupttreppe Platz.

Das alte Auditorium, in welchem Charpentier, Werner, Lempe u. a. ihre Vorlesungen gehalten hatten, fiel dadurch weg, und wurde mit den anstossenden Räumlichkeiten des sogenannten Suitenzimmers zur Wohnung für den Hausmann und Aufwärter eingerichtet.

Daneben konnte ein kleines Zimmer zum Abtreten für die Lehrer vor und nach den Vorlesungen hergestellt werden.

Die Aufführung kostete schliesslich 27,280 Thaler.

Als eine Calamität ist zu erwähnen, dass im Jahre 1842 auf einem dem alten Hauptgebäude der Bergakademie auf der Akademiegasse gegenüber liegenden Bauplatze ein Haus errichtet wurde, dessen Erbauung ohngeachtet des dem Besitzer gemachten Anerbietens zum Ankaufe des Platzes, nicht verhindert werden konnte, und welches bei der Enge der Strasse den bergakademischen Räumen viel von der ihnen so nöthigen Helligkeit genommen hat. —

Im Jahre 1854 machten die bergakademischen Lehrer Vorschläge zu einem neuen Erweiterungsbau, der von dem Königlichen Oberbergamte befürwortet, 1855 Genehmigung fand, sofort in Angriff genommen und 1857 mit einem Aufwande von 18,516 Thalern beendigt wurde. Derselbe bestand im Wesentlichen in der Uebersetzung des älteren, ursprünglichen Eckgebäudes mit einer zweiten Etage, und einem völligen Umbau des Bibliotheks- und des zwischen dem Hauptgebäude und der Bibliothek liegenden Zwischengebäudes. Dadurch waren folgende Verbesserungen erlangt:

die drei Auditorien konnten von der Vorderseite, wo der Strassenlärm störend wirkte, nach der Hofseite verlegt werden;

die Expedition kam neben die Bibliothek zu liegen, und ihr bisheriges Zimmer wurde zu mineralogischen Beobachtungen verwendbar;

das ganze Werner'sche Museum wurde in einem früheren Auditorium untergebracht, und das von ihm bisher eingenommene sogenannte Tafelzimmer konnte zu einer Aula hergerichtet werden;

die Inspectorwohnung ward in die neue zweite Etage verlegt, und der Versteinerungssammlung wurden zwei Zimmer eingeräumt, sowie auch für die Lehrerconferenzen ein besonderes Zimmer reservirt werden konnte;

der schon seit einiger Zeit von dem physikalischen Apparat getrennte, durch Herrn Bergrath Weisbach beträchtlich vermehrte mathematische Apparat, bisher in einem Dach-

raume untergebracht, erhielt drei, nachher vier Zimmer in dem Zwischengebäude;

die Bibliothek gewann durch Vergrösserung ihrer Höhe, wenn auch ihr Areal dasselbe blieb, mehr Platz, woran es ihr sehr zu fehlen begann;

der grosse Raum unter der Bibliothek wurde durch Erhöhung dieser Etage etwas heller, und den umfangreichen Vorräthen zu einer geographischen Sammlung zugewiesen.

Das oben besprochene Laboratorium auf dem Bergakademiehofe blieb, nachdem es nicht mehr für die Vorträge über theoretische Chemie diente, für die Hüttenkunde reservirt, nahm aber auch den Unterricht über Probirkunst, der bisher ausserhalb der bergakademischen Gebäude im Bergwardeinlaboratorium gehalten worden war, und zu dem der über nasse Probirkunst kam, sowie den über Löthrohrprobirkunst auf, welcher letzterer seit Plattner's Abgang, weil von einem anderen Lehrer ertheilt, besondere Räumlichkeiten verlangte. — Deshalb schon war der Platz in dem fraglichen Hause nicht mehr ausreichend. Dazu kam, dass seit Uebernahme des Unterrichts in der praktischen Markscheidekunst durch Herrn Professor Junge dieser Unterricht nicht mehr, wie früher, in der Wohnung des damit beauftragten Markscheiders, sondern in der Bergakademie ertheilt wurde, zugleich aber eine weit grössere Ausdehnung bekam und viel frequentere Benutzung fand, so dass er grössere Räume für seine Apparate, und vorzüglich für die damit verbundenen Arbeiten erheischte. — Endlich erschien der bisher benutzte Zeichnensaal zu klein. Deshalb wurde ein Umbau und eine Uebersetzung des metallurgischen Laboratoriums genehmigt und in den Jahren 1861 und 1862 für den Kostenbedarf von 8120 Thalern ausgeführt. Abgesehen von den Umänderungen in den Räumen für Hüttenkunde und für die drei verschiedenen Zweige der Probirkunst nebst zugehörigem Auditorium gewann man dadurch einen grösseren Zeichnensaal und einen Saal für die Arbeiten in der praktischen Markscheidekunst. — Der bisherige Zeichnensaal konnte nun zu einem vierten Auditorium im Hauptgebäude benutzt werden.

Als Professor Kersten im Jahre 1829 den Unterricht in der analytischen Chemie, wenn auch anfänglich nur zum Theil, übernahm, wurde in dem der Königlichen Generalschmelzad-

ministration gehörigen Brennhause, das durch Verlegung des Silberraffinirens auf die Hütten disponibel geworden war, ein Laboratorium für analytische Chemie und zugleich eine Dienstwohnung für den Lehrer derselben eingerichtet. An demselben sind mehrere Um- und Anbaue, die eine Vergrösserung bezweckten, und hier nicht speciell namhaft gemacht werden sollen, vorgenommen worden. Als aber 1856 auch die Vorträge über theoretische Chemie und Eisenhüttenkunde an Herrn Bergrath Scheerer übergingen, war eine mit Herstellung eines Auditoriums verbundene, übrigens schon durch die vermehrte Frequenz des Besuchs der analytischen Chemie erforderte Vergrösserung unentbehrlich. Diese erfolgte dann durch Acquisition eines Nachbarhauses, welches abgetragen wurde, um an seiner Stelle die neuen Räume herzustellen, ebenfalls in den Jahren 1861 und 1862 mit einem Kostenaufwande von 9234 Thalern.

In Bezug auf die letztgedachten Bauausführungen ist die thätige Mitwirkung des Herrn Oberkunstmeisters *Schwamkrug* dankbar anzuerkennen.

Aus dem Obigen ist ersichtlich, welche beträchtlichen Summen nach und nach verwendet wurden, um in dem Bergakademiegebäude die nöthigen Räume zu beschaffen. Ist dadurch auch den Bedürfnissen möglichst genügt worden, so konnten doch die Lokalitäten nicht so zweckmässig hergestellt und vertheilt werden, wie das der Fall sein würde, wenn man ein neues Gebäude auf einem freien Platze zu diesem Behufe erbauen wollte, und immer bleibt Manches zu desideriren. Dahin gehört zur Zeit, dass die Modellsammlung die ihr angewiesenen Räume, die übrigens die besten von allen vorhandenen sind, schon jetzt vollständig füllt, und eine Vergrösserung derselben unthunlich ist; — dass die vortreffliche methodische Mineraliensammlung viel zu eng aufgestellt ist, und am Lichtmangel leidet; — dass letzteres in noch höherem Grade mit der im Parterre untergebrachten geognostischen Sammlung der Fall ist. Auch der Raum der geographischen Sammlung ist sehr ungünstig. —

6. Die Sammlungen und Apparate der Bergakademie.

Durch das nun Hundert Jahre lang fortgesetzte Bestreben der bergakademischen Lehrer, die für ihre Lehrzwecke dienenden Hilfsmittel zu vervollständigen, welches Bestreben von dem Königlichen Oberbergamte und den höchsten Behörden durch Verwilligung der erforderlichen Geldmittel auf die dankenswertheste Weise unterstützt worden ist, mussten sich in den Räumen der Bergakademie sehr werthvolle Sammlungen und Apparate anhäufen. Sie sind zum Behufe einer Versicherung gegen Feuersgefahr im Jahre 1861 abgeschätzt worden, und es mag diese ohngefähre Taxe zugleich mit Aufzählung der einzelnen Gegenstände hier mitgetheilt werden, um wenigstens einigermaassen ein Anhalten zu Beurtheilung ihres Geldwerthes zu geben.

1. die Bibliothek	30000	Thlr.
2. die Mineraliensammlungen, als:		
a) das Werner'sche Museum	18600	„
b) die methodische Mineraliensammlung .	35000	„
c) die geognostische Sammlung . . .	6000	„
d) die Versteinerungssammlung . . .	4500	„
e) die geographische Mineraliensammlung	5000	„
3. der physikalische Apparat	4000	„
4. der mathematische Apparat	4000	„
5. der Apparat für praktische Markscheidekunst	1500	„
6. die Modellsammlung	5000	„
7. die Zeichnungssammlung	200	„
8. der Apparat für theoretische, praktische und analytische Chemie	3500	„
9. der Apparat für Hüttenkunde, trockne und nasse Probirkunst	1500	„
10. der Apparat für Löthrohrprobirkunst . .	500	„
11. die Münzsammlung	1500	„
12. die verkäuflichen Karten und Schriften .	2000	„
13. das Hausgeräthe	2200	„
Summa	125000	Thlr.

Es ist aber hervorzuheben, dass diese Schätzung, abgesehen von der seit 1861 hinzugekommenen Vermehrung, nicht allein

ganz oberflächlich ist, und sich durchaus nicht auf eine specielle Taxirung gründet, sondern dass man dabei auch von dem Gesichtspunkte ausgegangen ist, die Summen so zu greifen, dass bei etwaigen Feuerschaden das Verlorene damit, so weit nöthig, ersetzt werden könnte.

Einige Notizen über die einzelnen Sammlungen, grösstentheils Wiederholungen dessen, was in der Schrift „die Bergakademie 1850“ schon einmal mitgetheilt wurde, mögen hier noch Platz finden.

Die Bibliothek

wurde bei Stiftung der Bergakademie durch den Ankauf vom Oberberghauptmann von Oppel, und Geschenke des General-Berg-Commissarius von Heynitz gegründet, und fortwährend, wenn auch in den ersten 60 Jahren nur mit beschränkten Mitteln, vermehrt. Auch in Bezug auf sie war Lempe sehr thätig. — Nach Werner's Ableben erhielt in seiner Hinterlassenschaft die Bergakademie einen Bücherschatz, der das bisherige Besitzthum um mehr als das Doppelte überstieg. Derselbe wurde in zwei Abtheilungen gebracht, und die erste davon mit der vorhandenen älteren Bibliothek gänzlich verschmolzen, die zweite aber, historische, theologische, belletristische, classische und andere Schriften enthaltend, abgesondert, anfänglich in dem Bergakademiegebäude aufgestellt, und dem hiesigen Gymnasium zum Gebrauche überlassen, — später diesem ganz übergeben. Die rein juristischen und medicinischen Schriften sind mit den aus der Vereinigung entstehenden Doubletten veräussert worden.

Am Ende des Jahres 1865 enthält die in 16 Hauptabtheilungen gebrachte, mit Real- und alphabetischem Katalog versehene Bibliothek 14289 Nummern, von denen jedoch viele einzelne sehr bändereiche Werke umfassen, — ausserdem 1457 Nummern von Karten, und 326 von Manuscripten. — Sie soll nur den Zwecken der Bergakademie dienen, es wird deshalb die Literatur der eigentlichen Bergbaukunst, der Hüttenkunde und der Bergrechte thunlichst vollständig angeschafft, auch in der Mineralogie und Geognosie mit Einschluss der Petrefactenkunde nichts Wichtiges wenigstens der deutschen, soweit die Mittel reichen auch der französischen und englischen Literatur absichtlich weggelassen, dagegen in den Hilfswissenschaften der

Mathematik mit Einschluss der Mechanik, der Physik und der Chemie nur das berücksichtigt, was für das hiesige Studium von Wichtigkeit ist.

Die Bibliothek wird nicht allein von den bergakademischen Lehrern, sondern auch von anderen Beamten des Berg- und Hüttenwesens fleissig benutzt. Zahlreiche dazu gehörige wissenschaftliche Zeitschriften cursiren vor ihrem Einbinden in einem officiell eingerichteten Lesezirkel. Für die Bergakademisten ist die Bibliothek an zwei Nachmittagen geöffnet, und es erhalten dieselben auch die Bücher, mit Ausnahme kostbarer Kupferwerke, zu deren Verabfolgung besondere Genehmigung des oberbergamtlichen Directoriums einzuholen ist, in's Haus geliehen.

Als Anhang zur Bibliothek sind eine Sammlung älterer Uebungsarbeiten und Reiseberichte von Bergakademisten, und die Werner'schen Manuscripte zu nennen. Diese theilen sich in die von ihm hinterlassenen Papiere von eigener und von fremder Hand. Vorzüglich erstere sind mit einer Vollständigkeit gesammelt worden, die man wohl etwas übertrieben gewissenhaft nennen kann, denn sie enthalten so viel Unbedeutendes und Werthloses, dass wenigstens in manchen Bänden das Werthvollere darunter schwer herauszufinden ist. Eine ganz specielle Consignation erleichtert aber die Uebersicht sehr.

Das Werner'sche Museum

bestand nach dem 1814 abgeschlossenen Kaufcontracte (s. neues bergmännisches Journal 1816, Band 4, S. 425) aus neun verschiedenen Sammlungen, von denen jedoch die geognostische, die geographische Mineralien-, die Versteinerungs-, die Conchylien- und die Zeophytensammlung anderen entsprechenden Sammlungen der Bergakademie einverleibt wurden, zum Theil deren ersten Stamm bildend.

Es besteht daher jetzt das Museum lediglich aus einer Mineraliensammlung, die in

- die nicht sehr bedeutende Kennzeichensammlung,
- die, abgesehen von einigen Nachträgen, 8043 Nummern zählende Hauptsammlung,
- die 1308 Nummern zählende Edelsteinsammlung, und
- die auf den Schränken vertheilten Aufsatzstücke

zerfällt.

Ganz unverändert nach dem letzten Werner'schen Mineralsysteme aufgestellt, giebt sie von diesem ein sehr vollständiges Bild. Da sie nur durch gelegentliche Acquisitionen und nur unbedeutend vermehrt worden ist, wobei die hinzugekommenen Stücke deutlich von den ursprünglichen unterschieden wurden, so fehlen ihr die neueren Vorkommnisse fast gänzlich, aber aus älterer Zeit enthält sie ausgezeichnete, zum Theil jetzt nicht mehr zu erlangende Exemplare und ganze Suiten. — Sie wurde nach Werner's Tode durch Freiesleben, Breithaupt und Köhler mit den vorgefundenen, noch nicht einrangirten Stücken completirt, und ist dann darüber ein sehr genauer, jedes einzelne Stück beschreibender Katalog von Köhler angefangen, der Hauptsache nach aber durch von Weissenbach angefertigt worden.

In einem Zimmer abgesondert aufgestellt, und der Aufsicht des Akademieinspectors übergeben, wird sie von diesem auf Verlangen, aber auch alljährlich von dem Professor der Mineralogie in einzelnen Theilen, die in der methodischen Mineraliensammlung nicht so gut vorhanden sind, seinen Zuhörern vorgezeigt.

Die methodische Mineraliensammlung,

zu den Vorlesungen über Mineralogie dienend, wurde bei der Stiftung der Bergakademie durch Geschenke von von Heynitz und von Oppel gegründet, auch in der ersten Zeit rasch vermehrt, vorzüglich durch Vorkommnisse aus den sächsischen Gruben. — Unter Werner ist sie verhältnissmässig nur wenig gewachsen, und auch Mohs hat nicht dafür gesorgt. Desto bedeutender ist aber ihr Zuwachs durch die Bemühungen des jetzigen Professors der Mineralogie, des Herrn Oberbergraths Breithaupt, gewesen. Sie zählt, abgesehen von einer sehr vollständigen Kennzeichensammlung und von einer reichen Sammlung an Krystallmodellen, über 20,000 Nummern, und ist ein Hauptschatz der Bergakademie. Kann sie sich in Bezug auf grosse und kostbare Schaustücke nicht mit den grösseren Sammlungen des Continents messen, so kann sie es doch gewiss in Bezug auf Reichhaltigkeit an wissenschaftlich ausgezeichneten Exemplaren, und übertrifft wohl die meisten anderen Sammlungen in der Vollständigkeit und Sorgfalt, mit welcher sie durch Etikettirung jedes einzelnen Stückes bearbeitet ist. Die Hauptsamm-

lung befindet sich in einem Saale, ein kleiner Theil in einem anstossenden, zum Vorzeigen und zu den Arbeiten des Professors der Mineralogie dienenden Zimmer. Durch Glasaufsätze auf den Schränken ist es möglich gewesen, einen Theil der vorhandenen Mineralien anschaulich aufzustellen, obwohl der grösste Theil in den Schubkästen unterzubringen war. Es ist zu bedauern, dass der viel zu enge Raum, der auch an Lichtmangel leidet, nicht gestattet, die hier angehäuften Schätze dem Auge des Besuchers leichter zugänglich zu machen.

Die geognostische Sammlung,

für den Unterricht in der Geognosie und in der Erzlagerstättenlehre dienend, ist in einem leider zu lichtarmen, übrigens aber zweckmässigen Saale im Erdgeschoss aufgestellt. Sie wurde zuerst von Kühn durch Schenkung seiner geognostischen Vorräthe gegründet, erhielt einigen Zuwachs aus der unbedeutenden geognostischen Sammlung Werner's, und wurde nach und nach, anfangs durch die geognostische Landesuntersuchung unterstützt, durch Kühn, Naumann und von Cotta vermehrt, auch mehrfach umgeordnet.

Sie besteht in der Hauptsache in Stücken zu Unterstützung des präparativen Theiles der Vorlesung, ganz besonders zu Veranschaulichung der Structurverhältnisse, in einer nach ihrer Altersfolge gereiheten Sammlung der eruptiven und sedimentären Gebirgsarten, letztere zugleich die wichtigsten Versteinerungen enthaltend, und in einer kleinen Sammlung von Erzgangstücken, besonders der sächsischen Reviere.

Die geographische Sammlung,

in einem zwar geräumigen, aber wegen seiner grossen Tiefe schlecht beleuchteten Saale unter der Bibliothek aufgestellt, besteht aus allen den, der Bergakademie zugekommenen Mineralien, die weder in der mineralogischen noch in der geognostischen Sammlung Platz finden konnten. Sie nahm die Werner'sche geographische Sammlung, später auch die sogenannte Suitensammlung, welche Vorkommnisse der sächsischen Erzgruben meist nur aus den ersten Jahrzehnten des Bestehens der Bergakademie enthielt, auf, und besteht ausserdem aus Stücken und ganzen Reihen, welche der Bergakademie durch Geschenke und

durch von hier ausgesendete Reisende zugekommen sind. — Sie zerfällt jetzt in die Sammlung des Auslandes und in die des Inlandes, und ist zuletzt durch Herrn Dr. Weiss geographisch geordnet und sehr speciell katalogirt worden. Die Sammlung des Auslandes, gewisser Maassen die ganze Erde begreifend, kann der Natur der Sache nach nur sehr lückenhaft sein, um so mehr, als die Sammlung niemals planmässig, sondern nur zufällig vermehrt wurde. Aus manchen Gegenden enthält sie sehr vollständige und werthvolle Suiten, aus anderen nur Einzelheiten, aus sehr vielen begreiflicher Weise gar nichts. — Die Sammlung des Inlandes, vorzüglich durch die Belegstücke der geognostischen Landesuntersuchung entstanden, enthält nur lückenhaftes Material und wartet noch ihrer Vervollständigung und Vervollkommnung.

Herr Bergrath von Cotta benutzt einzelne Suiten der Sammlung zu seinen Vorlesungen über Geognosie und Erzlagerstättenlehre.

Die Versteinerungssammlung.

Den ersten Stamm dazu bildete die Werner'sche Petrefactensammlung, die zwar wenig beträchtlich war, jedoch einige sehr gute Stücke, u. a. mehrere Originale von den Abbildungen in Walch's grossem Petrefactenwerke, besass. Von Reich und von Cotta wurde sie vielfach vermehrt, und für deren Vorträge über Versteinerungskunde benutzt. Aus den höheren Thierklassen enthält sie nur wenig, da weder Raum noch Geldmittel ausreichen würden, für diese etwas Bedeutendes aufzustellen, auch die Bekanntschaft damit den Lehrzwecken der Bergakademie schon ferner liegt.

Die Werner'sche Conchylien- und Zeophytensammlungen sind der Hauptsache nach zurückgestellt, jedoch ist einiges daraus zur leichtern und bessern Erkenntniss der generischen Charactere der Versteinerungssammlung einverleibt.

Der physikalische Apparat

dadirt seinen ersten Ursprung von der Gründung der Bergakademie an. Vom Jahre 1769 findet sich eine Schenkung, die er vom mathematischen Salon in Dresden erhielt. Lempe bemühte sich sehr, ihn zu vervollständigen, und aus seiner

Zeit ist manches jetzt noch brauchbare Stück vorhanden. Nach ihm ist er einige Zeit lang vernachlässiget worden, aber durch fortgesetzte Acquisitionen seit 1827 ist er in einen, für den Unterricht an der Bergakademie genügenden Stand gesetzt, auf dem er indessen nur durch unausgesetztes, den Fortschritten der Wissenschaft angemessenes Fortsammeln erhalten werden kann. Aufgestellt ist er in zwei Zimmern, die ihn aufzunehmen eben noch hinreichen. Mit ihm in Verbindung steht die hiesige Station meteorologischer Beobachtungen im Königreich Sachsen, bei welcher unter Leitung des Herrn Professors Weisbach der Bergakademieaufwärter Bellmann die Beobachtungen anstellt.

Der mathematische Apparat

war lange Zeit mit dem physikalischen verbunden, selbst dann noch, als der Vortrag über Physik und über die verschiedenen Zweige der angewandten Mathematik nicht mehr in denselben Händen waren. Erst 1851 fand eine Trennung Statt, und im Jahre 1857 konnten nach Beendigung des Erweiterungsbaues die hierhergehörigen Instrumente und Apparate, die bis dahin in einem Dachzimmer untergebracht worden waren, in drei kleinen Räumen des Parterre und einem Zimmer des ersten Stocks im Zwischengebäude Platz finden. Die ganze Sammlung, die mehrere werthvolle Stücke enthält, und mit Ausnahme weniger älterer Stücke durch Herrn Bergrath Weisbach hergestellt wurde, zerfällt in die Apparate für Mechanik und Hydraulik, für allgemeine Markscheidekunst und für Bergmaschinenbaukunst.

Der Apparat für praktische Markscheidekunst

bestand bis vor wenigen Jahren nur in einigen Markscheiderzeugen, die dem physikalischen Apparat einverleibt waren. Seitdem der betreffende Unterricht in die Hände des Herrn Professors Junge übergegangen ist (1859), wurde aber eine sehr ansehnliche Anzahl von verschiedenartigen Instrumenten für denselben angeschafft, die in einem besonderen Zimmer im Parterre des neuen Gebäudes untergebracht und aufgestellt sind.

Die Modellsammlung

ist ebenfalls so alt als die Bergakademie. Aus dem vorigen Jahrhundert sind einige nach Angabe des Oberkunstmeisters Baldauf von dem später als Geschworner in Schneeberg verstorbenen Ch. A. Schwamkrug vortrefflich ausgeführte Modelle vorhanden. Später hat ihre Vermehrung ziemlichen Stillstand erfahren, wozu schon das ihr angewiesene ungenügende Lokal nöthigte. Seitdem ihr jedoch 1838 die besten Räume im zweiten Stocke des Neubaues zugetheilt wurden, hat sie beträchtlichen Zuwachs erhalten. Jetzt zählt sie 373 Nummern, zerfällt in den bergmännischen und hüttenmännischen Theil, und ist durch Herrn Bergrath Gätzschmann in 10 Unterabtheilungen systematisch geordnet und aufgestellt. — Die specielle Aufsicht über diese Sammlung führt der Modellmeister Schumann, für welchen zugleich im Bergakademiegebäude eine kleine Werkstatt eingerichtet ist, aus welcher die meisten der neueren Modelle hervorgingen.

Anhangsweise ist hier eine Sammlung bergmännischer Alterthümer, d. h. Ueberresten von Gezähen und Maschinen früherer Zeit, die man in alten, längere Zeit auflässig gewesenen und wieder gewältigten Grubenbauen aufgefunden hat, zu erwähnen. Sie musste in Ermangelung des Platzes in einem Bodenraume untergebracht werden.

Die Zeichnungssammlung

besteht aus Vorlegeblättern zum Nachzeichnen.

Die Apparate für die verschiedenen chemischen Doctrinen

zerfallen in die

für theoretische, praktische und analytische Chemie in dem chemischen Laboratorium auf der Brenngasse;
für Hüttenkunde, trockne und nasse Probirkunst, sowie
für Löthrohrprobirkunst in dem metallurgischen Laboratorium auf dem Akademiehofe.

Für den Unterricht in der Hüttenkunde existirt auch eine hüttenmännische Sammlung, die zuerst 1796 von Lampadius angelegt, jedoch durch Plattner ganz umgestaltet und neu begründet, durch Herrn Professor Fritzsche weiter vermehrt wurde.

Die Werner'sche Münzsammlung

besteht aus 6000 Nummern, und ihr Werth wird durch einen ganz speciellen, von *Lipsius* nach Werner's Tode bearbeiteten Katalog wesentlich erhöht. Aus Mangel an Platz hat sie jedoch nicht aufgestellt werden können, sondern wird eingepackt aufbewahrt, und ist daher nicht leicht zugänglich.

Die verkäuflichen Gegenstände der Bergakademie.

Hierher gehören zuvörderst:

die zwölf einzelnen Sectionen und die Uebersichtskarte der geognostischen Karte von Sachsen, sowie achtundzwanzig Sectionen der ihr zu Grunde gelegten lithographirten Karte von Sachsen und angrenzenden Landestheilen.

Sie sind jetzt ganz in den Verlag der hiesigen Engelhardt'schen Buchhandlung übergegangen, und in der Bergakademie befinden sich nur noch die im Handel nicht augenblicklich benöthigten Vorräthe der geognostischen Karte.

Diese Karten sind die Frucht der geognostischen Landesuntersuchung (m. s. Naumann, Erläuterungen zu der geognostischen Karte des Königreichs Sachsen. Heft 1, 1836. 8. Vorbericht). Bereits im Jahre 1767, also unmittelbar nach der Gründung der Bergakademie, wurde bestimmt, es sollten auf Kosten der Stipendiengelderkasse Reisen und Lokaluntersuchungen gemacht werden, um zu einer vollständigen systematisch-mineralogischen Beschreibung von Sachsen zu gelangen. Obwohl diess wegen unzulänglicher Kräfte dieser Kasse nicht zur Ausführung kam, so scheinen doch damit im Zusammenhange die wiederholten Reisen *von Charpentier's* nach den verschiedenen chursächsischen Landestheilen gestanden zu haben, deren Resultat dessen im Jahre 1778 erschienene „Mineralogische Geographie der chursächsischen Lande" war. Im Jahre 1788 wurde auf Veranlassung der Landes-Oekonomie-, Manufactur- und Commercien-Deputation Befehl gegeben, Steinkohlenflötze in den Chursächsischen Landen aufzusuchen, und es wurden dazu Geldmittel angewiesen, auch 1789 genehmigt, dass die Untersuchung auch auf andere nutzbare Mineralien erstreckt werde. Indessen erst seit 1798 ist die genauere Untersuchung des Landes ernstlicher in Angriff genommen worden, indem unter *Werner's*

Leitung alljährlich einzelne Districte von älteren Akademisten und jüngeren Angestellten bereist und darüber Karten und Beschreibungen geliefert wurden. Die Leitung dieses Geschäftes ging 1817 an *Kühn* über, und es lagen endlich Untersuchungen nicht allein vom ganzen Königreiche Sachsen, sondern auch vielen angrenzenden Gegenden vor. Hatten dieselben auch eine speciellere Kenntniss der geognostischen Beschaffenheit des Landes verschafft, dabei zugleich eine grosse Masse der zu diesen Untersuchungen gehörigen Belegstücke in der Bergakademie angehäuft, zugleich aber Gelegenheit zu Vervollständigung der geognostischen Sammlung und zu praktisch-geognostischer Ausbildung vieler bergakademischer Zöglinge gegeben, — so blieb doch noch sehr viel zu thun übrig, um die Karte herzustellen. Zuvörderst war eine topographische Unterlage zu beschaffen, was unter *von Schlieben's* und *Lohrmann's* Leitung von der Königlichen Cameralvermessung in Dresden ausgeführt wurde. Diese Karte umfasst, dem ursprünglichen Plane und den bereits untersuchten Landestheilen entsprechend, achtundzwanzig Sectionen. Des zu grossen Aufwandes wegen wurde aber die Bearbeitung der geognostischen Karte auf zwölf, das Königreich Sachsen und die nächstangrenzenden Districte umfassende Sectionen beschränkt. Die Bearbeitung der Karte, wozu viele Revisionsreisen und zum grossen Theile ganz neue Untersuchungen erforderlich waren, übernahm seit 1835 Herr Professor *C. Naumann,* von 1842 an betheiligte sich daran Herr Bergrath *von Cotta,* und durch beider angestrengte Bemühungen war im Jahre 1846 mit dem Erscheinen einer zweiten Auflage von Sect. XIV. und der General-Uebersichtskarte das Werk vollendet.

Die übrigen verkäuflichen Gegenstände der Bergakademie, welche sich vollständig nebst Preisangabe in dem Jahrbuche für den Berg- und Hüttenmann angegeben finden, enthalten, Unbedeutenderes abgerechnet,

eine Anzahl von Lithographien von berg- und hüttenmännischen Maschinen, Oefen und anderen Vorrichtungen

und

das Jahrbuch (früher Kalender) für den Sächsischen Berg- und Hüttenmann von 1827 an in 38 Jahrgängen.

Dieses letztere wurde auf den Vorschlag des Oberberghauptmanns Freiherrn von Herder gegründet, anfangs von Reich,

seit 1838 vom Herrn Bergrath Gätzschmann redigirt. Ausser vielen einzelnen berg- und hüttenmännischen Aufsätzen enthält es namentlich ununterbrochene statistische Angaben über das sächsische Berg- und Hüttenwesen, und giebt auch jährlich ausführliche Nachricht über die Bergakademie.

Endlich ist noch

die Niederlage verkäuflicher Mineralien

zu erwähnen, deren Vorräthe sich im Souterrain befinden, wogegen deren Verkaufslokal im Parterre des Neubaues eine Stube inne hat. — Dieses Institut ist so alt, wie die Bergakademie selbst, indem man gleich anfangs der letzteren durch dasselbe Geldeinnahmen zu verschaffen gedachte. Wenn dies auch einigermaassen gelungen ist, und auch jetzt noch die Niederlage einige Ueberschüsse an die Bergakademiekasse einrechnet, so dürfte doch ihr Hauptnutzen darin bestanden haben und noch bestehen, dass sie im Mineralienverkehr die Verbindung mit anderen Orten und Ländern befördert und die baldige Erwerbung von neuen Vorkommnissen für die bergakademischen Sammlungen ermöglicht. Auch erleichtert sie den Bergakademisten und Anderen die Anlage eigener Sammlungen. —

Ihr erster Administrator war *Lommer*, dann waren es: *Werner, Hoffmann, Breithaupt, Richter, Buchwald, Lindner,* und seit 1852 ist es der jetzige Herr Factor *Rudolph Benno Wappler*.

Nicht zur Bergakademie gehörig, aber doch schon durch die Mehrzahl ihrer Mitglieder mit ihr zusammenhängend, ist die im Jahre 1846 eingesetzte beständige Commission für Untersuchung sächsischer Gangverhältnisse. Sie besteht jetzt aus den Oberbergräthen *Breithaupt* und *Reich,* den Bergräthen *von Cotta* und *Scheerer* und dem Obereinfahrer *Müller*. In den vom Herrn Bergrath von Cotta herausgegebenen „Gangstudien“ befinden sich mehrere, durch ihre Untersuchungen veranlasste Aufsätze, und kürzlich hat sie angefangen, „Beiträge zur geognostischen Kenntniss des Erzgebirges“ zu veröffentlichen, wovon das 1. Heft, den Aufsatz von *Stelzner*: die Granite von Geyer und Ehrenfriedersdorf, sowie die Zinnerzlagerstätten von Geyer, enthaltend, im Jahre 1865 (Freiberg, in Commission bei Craz und Gerlach) erschienen ist.

Das bergmännische Studium.

Vom Bergrath Prof. Dr. Scheerer.

Das Streben nach Wissen und der sich daraus entwickelnde Trieb zum Forschen kennzeichnen den befähigten Menschen während aller Phasen seines Lebens. Der Begriff des bergmännischen Studiums ist daher von uns nicht auf die Zeit des bergakademischen Studirens zu beschränken, sondern wir umfassen damit zugleich die Fortsetzung solcher Studien und die sich daran knüpfenden Forschungen eines späteren Alters.

Der besondere Cyklus von Wissenschaften und die eigenthümliche Art der praktischen Beschäftigung, welche das Bergfach bilden und unausgesetzt zum Fortschritt anregen, geben den Männern dieses Faches ein eigenthümliches Gepräge des Geistes und Charakters. In Folge hiervon steht der wissenschaftliche Bergmann durch seine Fachthätigkeit nicht bloss als praktisch nützliches Mitglied der menschlichen Gesellschaft da, sondern er reagirt auch auf letztere durch jene innere Eigenthümlichkeit. Seine tiefere Kenntniss der Natur und sein steter Kampf mit derselben um ihre unterirdischen Schätze, die Gefahren, welche ihn dabei umgeben, der mühsam errungene Erfolg, die oftmals grosse Ferne seiner Ziele und die nicht selten getäuschten Hoffnungen — sind von unverkennbarem Einfluss auf seine Weltanschauung und religiöse Auffassung, auf seinen sittlichen, socialen und politischen Charakter, kurz auf seinen gesammten geistigen Habitus. So bilden die Männer des Bergfaches, mitten unter der grossen Mannigfaltigkeit der

zu einem Staate geordneten Fach-Kategorien, eine gesonderte charakteristische Gruppe. Die eigenthümliche, altehrwürdige Tracht, welche noch heute den Bergmann auszeichnet, steht nicht ausschliesslich in Beziehung zu seinem praktischen Berufe: auch geistig geht er im Grubenkleide, mit Schachthut und Blende einher. Denn nicht bloss in den Schacht des Bergwerks fährt er ein, er dringt auch in die Tiefen der Natur und in das Innere des Lebens.

Was vom wissenschaftlich gebildeten Manne unseres Faches gilt, kann zwar weder in gleichem Umfange noch Grade auf den schlichten Bergmann bezogen werden, gleichwohl aber kommt dem gesammten Bergmannsstande ein gewisses geistiges Colorit zu. Wo die Wirkungen einer tieferen wissenschaftlichen Einsicht fehlen, werden sie zum Theil durch den Eindruck ersetzt, welchen eine mühevolle Arbeit, gegenüber den gefahrdrohenden und geheimnissvollen Naturkräften, auf das Gemüth des Bergmanns ausübt. Auch unter den nicht wissenschaftlich gebildeten Bergleuten giebt es viele denkende Köpfe und grübelnde Geister, die sich aus dem selbstgewonnenen Material der Erfahrung ihre Natur- und Weltanschauung bilden. Wenngleich letztere in ihrer Naivheit von der Anschauung des Gelehrten oftmals sehr abweicht, so lassen sich darin doch, wie in einem verwaschenen Spiegelbilde, die Spuren des Originals erkennen.

Obwohl der Bergmann, selbst in denjenigen Staaten, wo der Bergbau zu den bedeutenderen Erwerbsquellen gehört, nur einen verhältnissmässig kleinen Theil der Bevölkerung ausmacht, und obwohl somit seine geistige Reaction auf die Mehrzahl seiner Mitbürger keine erhebliche sein kann, so ist sie doch jedenfalls bis zu einem gewissen Grade vorhanden. Wir beanspruchen keine grössere Wirkung und Wichtigkeit für dieselbe, als ihr nach den Umständen zukommt; ja wir wollen hier ganz davon absehen, diesen Einfluss auf Andere zu verfolgen, sondern uns darauf beschränken, die geistigen Eigenthümlichkeiten des Bergmannsstandes für sich zu betrachten. Auch wenn sie in ihm abgeschlossen blieben und nicht auf seine gesellige Umgebung radiirten, dürfte es immerhin nicht ohne allgemeineres Interesse sein, das innere Wesen des Bergmanns näher kennen zu lernen und einen Blick in das eigenthümliche, aber treue Bergmannsherz zu werfen.

Nach einem hundertjährigen Wirken der Freiberger Bergakademie — wodurch Tausende von wissenschaftlichen Bergleuten gebildet und als montanistische Jünger über alle Theile der Erde ausgesendet wurden — dürfen wir nicht ausschliesslich den technischen und materiellen Erfolg in Anschlag bringen, den diese Ausbreitung montanistischer Kenntnisse für das praktische Leben gehabt hat, sondern wir sind durch unsere eben angestellten Betrachtungen darauf hingewiesen, auch nach dem höheren Gewinn zu fragen, der sich aus den Studien und Forschungen für das geistige Leben des Bergmanns ergab. Dass vorzugsweise diese geistige Ausbeute uns hier beschäftigen wird, während wir die praktische nur flüchtig andeuten, darf uns als keine Verkennung der voranstehendsten Forderung an eine Bergakademie ausgelegt werden; es geschieht vielmehr aus folgenden Gründen.

Was den Einfluss unserer Bergakademie auf bergmännische Praxis betrifft, so kann man ihn zum Theil aus Daten entnehmen, welche nachfolgend in dieser Festschrift enthalten sind. Denselben in der gesammten Zeit des verflossenen Jahrhunderts schrittweis zu verfolgen und ihn für die verschiedenen bergbautreibenden Länder nachzuweisen, würde eine sehr interessante, aber ebenso schwierige Arbeit sein. Sie ist unterblieben, nicht bloss wegen des dazu nöthigen beträchtlichen Zeitaufwandes, sondern auch weil man sie den gegenwärtigen Lehrern der Akademie als Ruhmredigkeit hätte auslegen können. Begnügen wir uns also hier in Betreff der praktischen Erfolge mit der Thatsache, dass unsere Bergakademie zum Emporkommen und Gedeihen des Bergbaues — worunter wir die gesammte berg- und hüttenmännische Praxis verstehen — nach Kräften ihren Theil beigetragen und sich dadurch an der Ausbeutung einer der wichtigsten Culturquellen betheiligt hat. Denn der Bergbau liefert uns in den Metallen, die er mühsam und kunstreich dem irdischen Schoosse abgewinnt, ein werthvolles, unentbehrliches Material für menschliche Cultur. Schon die älteste Cultur ruhte auf einer metallenen Basis, und die Cultur der Gegenwart wird in ihrer ganzen Höhe von den Metallen getragen. Keine Wissenschaft, keine Kunst, kein Handwerk hätten es zu ihrem gegenwärtigen Grade der Vollkommenheit gebracht, wenn sie nicht hierin, direct oder indirect, durch die Metalle unterstützt worden

wären. Wohin wir unsere Blicke richten, sei es in die technischen oder artistischen Werkstätten, in die Hallen der Wissenschaft oder in die engeren Räume des häuslichen Lebens, sei es auf die Bekämpfung der Natur oder auf den unnatürlichen Kampf zwischen Völkern, auf die dringendsten Bedürfnisse des Armen, wie auf den raffinirten Luxus des Reichen: überall sind es die Metalle, welche hierbei eine hervorragende, bedingende Rolle spielen. Man nehme die Metalle aus unserem Gebäude der Cultur — und das ganze, in Jahrtausenden von der Gesammtheit der Culturvölker aufgeführte Bauwerk wird zu einem Trümmerhaufen. Selbst nur das eine Metall, das Eisen, unserem Gebrauch entzogen, bringt uns in der industriellen Cultur auf die Stufe der Kindheit zurück! Und wenn die Freiberger Bergakademie einen verhältnissmässig noch so kleinen Theil zur Förderung des Bergbaues beigetragen hätte, jedenfalls ist sie während eines Jahrhunderts ein Rad oder ein Rädchen in dem praktischen Triebwerk gewesen, welches die menschliche Gesellschaft in lebendiger, segensreicher Thätigkeit erhält.

Erst nach diesen Vorbemerkungen glauben wir an unser Haupt-Thema gehen zu dürfen, an den Einfluss des bergmännischen Studiums auf das geistige Leben des Bergmanns. Wir werden denselben grossentheils in seiner Allgemeinheit betrachten, hier und da aber uns erlauben, besondere Beziehungen zur Freiberger Bergakademie einzuschalten. Von letzterem machen wir sogleich Gebrauch, indem wir dem Leser den Umfang dieses Studiums nach dem Lehrplane unserer Akademie vor Augen führen. Dabei ordnen wir die vorgetragenen Doctrinen zu gewissen Gruppen, wie sie für die daran zu knüpfenden Betrachtungen am geeignetsten erscheinen.

I. { Mineralogie. Krystallographie. Paragenesis.
Geognosie. Versteinerungslehre. Erzlagerstättenlehre.
Chemie (theoretische, praktische und analytische).
Physik.

II. { Metallurgie. Eisenhüttenkunde.
Probirkunst. Löthrohrprobirkunst. Titrirkunst.

III. { Bergbaukunst. Bergmaschinenlehre. Civilbaukunst.
Markscheidekunst.

IV. Mathematik (höhere). Descriptive Geometrie.
Mechanik.
Zeichnen.

V. Bergrechte.

Obgleich hierbei einige speciellere Fach-Doctrinen weggelassen wurden, sind Inhalt und Umfang des Lehrplanes bezeichnend genug, um daraus zu erkennen, dass das bergmännische Studium, wenn es eine gewisse Tiefe erreichen soll, nicht allein ein schwieriges ist, sondern auch gewisse geistige und körperliche Anlagen voraussetzt. Dafür aber belohnt es uns durch eine reiche Fülle intellectueller Anregungen, welche das mühsam Erlernte zu einer nie versiegenden Quelle wissenschaftlichen Genusses und geistiger Erhebung machen. Dies näher nachzuweisen, sei zunächst unsere Aufgabe.

Vom naturwissenschaftlichen Gesichtspunkte sind es fast ausschliesslich die Gruppen I, II und III, welche dem bergmännischen Studium seine charakteristische Färbung ertheilen. Die vierte Gruppe opfert sich gewissermaassen für die ersten drei auf; sie steht hier vielfach unterstützend, leitend, ja oftmals entscheidend da. Die Bergrechte endlich, so wichtig sie in ihrer rechtlich formellen Bedeutung sind, haben an und für sich zu geringe directe Beziehung zu dem naturwissenschaftlichen Theile des bergmännischen Studiums, als dass hier ein näheres Eingehen nothwendig erschiene. Mithin können wir uns im Nachfolgenden darauf beschränken, hauptsächlich nur die ersten drei Gruppen der Doctrinen, als specifisch bergmännische, in Betracht zu ziehen.

Mineralogie, Geognosie, Chemie und Physik bilden, mit den dazu gehörigen Hülfswissenschaften und dem betreffenden Theile der Mathematik, eine Wissenschaftsgruppe, welche die gesammte irdische anorganische Natur umfasst und uns dieselbe nach allen wissenschaftlichen Richtungen kennen lehrt. Sie macht den Bergmann vertraut mit dem grossartigen Felde seiner Thätigkeit, dem Steinreiche. So dunkel und chaotisch sich dasselbe rings um ihn auszudehnen scheint, er muss sich darin zu Hause fühlen und überall zurecht zu finden wissen. Jeder Stein, den er vom Boden aufhebt oder den sein Hammer vom Felsen lossprengt, giebt ihm Veranlassung zu Betrachtungen,

die von dem systematischen Fachwerk seines Geistes ausgehen. Die äusseren mineralogischen Kennzeichen deuten ihm die Art der Species oder des Mineralgemenges an, die chemische und physikalische Prüfung dringen tiefer in deren Wesenheit ein, und der geognostische Ueberblick, in Verbindung mit jenen ersten Kriterien, entscheidet über Entstehungsweise und relative Bildungszeit und bringt erforderlichenfalls die so erhaltenen Resultate in Verbindung mit der bergmännischen Praxis. Der Laie meint vielleicht, dass solche analytische Betrachtungen, da sie sich auf leblose Steine beziehen, eine gewisse Starrheit und Sterilität an sich tragen, welche der Belebung und Befruchtung des Geistes nicht förderlich sein können. So ist es aber keineswegs. Der mit Capacität und hinreichendem wissenschaftlichen Rüstzeug ausgestattete Forscher findet in dem starren Steine nicht weniger Beziehungen zu dem lebendig Grossen und Schönen, zur Gottheit und ihrer Naturoffenbarung, als der Physiologe in einem belebten Organismus oder der Geschichtsforscher in dem Leben eines Volkes. Ja, oftmals empfindet der dem göttlichen Wirken nachspürende Geist sogar mehr Befriedigung in der Natur, als in der Geschichte! Denn während erstere den ihr vorgezeichneten Bildungsgang gesetzmässig aufsteigend verfolgt, schwankt der mit Willensfreiheit begabte Mensch zwischen Irrthum und Wahrheit, und die Geschichte der Völker betrübt uns fast mehr durch Handlungen des Wahns, als sie uns durch Thaten des Guten erfreut. Dies gilt nicht etwa vorzugsweise von der Geschichte des Alterthums und Mittelalters — der Wahn hat den Menschen durch alle historischen Entwickelungsperioden begleitet, wenn er auch nach und nach die frühere Hülle abgestreift und eine culturgemässere Form angenommen hat. Bei jedem neuen Aufschwunge der Cultur und Civilisation, bei jeder neuen Richtung der Wissenschaft und Kunst, kurz bei jedem Fortschritt dämmt sich einerseits das störrische Alte hemmend entgegen und entsteht andererseits ein Drängen und Treiben weit über das sittliche Ziel hinaus! Gewiss ist viel Kampf, und daher Leben, in solchem Gebahren, allein der Geist des tieferen Beobachters fühlt sich dadurch eben so wenig gehoben, wie sein Herz erwärmt. Denn an diesem Kampfe betheiligen sich Vorurtheil, Leidenschaft, Selbstsucht und mancherlei andere unschöne, rohe Begleiter der menschlichen Psyche.

Im stillen leblosen Steinreiche tritt uns nun zwar der schroffe Gegensatz zu solcher historischen Entwickelung entgegen: eine strenge, mathematische Gesetzmässigkeit, die den leblosen Stoff überall mit gleicher Consequenz beherrscht und ihn dadurch gewissermaassen mit einer ernsten, trocknen Prosa durchdringt; allein trotz dieses einfachen, unbeugsamen Skelettes der anorganischen Natur hat sich dieselbe daran zu einer wunderbaren Mannigfaltigkeit und Schönheit entwickelt! Es geschah durch Verknüpfung des Einfachen und durch Combination des Verschiedenen. Wenige Stoffe genügten dem Weltenschöpfer zum Aufbau der vielgestaltigen, prachtvollen Gebirgswelt, welche so viel des Schönen, Zweckmässigen und Harmonischen in sich vereint. Wenn sich daher auch der Bergmann zunächst nur mit der anorganischen Natur beschäftigt, so kann ihm dieselbe gleichwohl zu einer unerschöpflichen Fundgrube höheren Gewinnes werden. Die starre Erdmasse, in welche die exacte Forschung eindringt, erscheint nicht länger als ein ödes Haufwerk lebloser Stoffe, aufgeschüttet durch Zufall und Zeit, sondern wir erblicken in ihr ein von göttlicher Hand niedergelegtes Document der Schöpfungsgeschichte, die älteste Urkunde, welche dem Menschen zugänglich ist. Wer sie zu lesen versteht, der findet mehr als das todte Wort, er findet den lebendigen Geist darin.

Es ist ein Resultat langjähriger exacter Forschung, dass die feste Erdrinde im grossen Ganzen nur aus wenigen einfachen Stoffen (chemischen Elementen) besteht[1]. Aus nicht viel mehr als zwölf solcher Elemente ist die grosse Mannigfaltigkeit von Gebirgsarten entstanden, welche dem Auge des Laien als ein unentwirrbares Chaos erscheint, durch exacte Auffassung aber sich auf gewisse, verhältnissmässig nicht zahlreiche Gattungen zurückführen lässt. Bei derartiger Auffassung schwindet das Zufällige, Chaotische, und das Gesetzmässige, Geordnete tritt an seine Stelle. Was von der Stoffbeschaffenheit — chemischen Zusammensetzung — der Gebirgsarten gilt, zeigt sich auch bei ihrer räumlichen Vertheilung. Der innere Bau der

---

[1]) Namentlich sind dies: Silicium, Aluminium, Calcium, Magnesium, Kalium, Natrium, Eisen, Mangan, Titan, Kohlenstoff, Sauerstoff und Wasserstoff, wozu sich, weniger allgemein oder doch in geringerer Menge verbreitet, hauptsächlich noch Schwefel, Phosphor, Arsen, Stickstoff, Chlor und Fluor gesellen.

Erdrinde und Gebirge und die damit zusammenhängende Gestaltung der Erdoberfläche, so verworren und zufällig sie auf den ersten Blick erscheinen, sind ebenfalls die Folgen streng waltender, ordnender Naturgesetze. Doch das Ordnen und die Ordnung in der Natur sind allerdings ein anderes, als menschliche Ordnungsliebe sie vorschreiben würden! Sie sind ein anderes sowohl im Raume, als in der Zeit. Die Natur kennt keine Ordnung als Zweck, sondern nur als Mittel zum Zweck. Daher lässt sie ihren Kräften so viel Spielraum zum Wirken und Schaffen, und daher erscheint uns Manches als Spiel des Zufalles, was sich bei eindringlicher Betrachtung als gesetzmässige Folge erweist.

Die gesetzmässige Architektur des Erdgebäudes, wie sie der Geognost erforschte, bildet die Grundlage für die Schlüsse der Geologie. Diese bringen uns zu der unumstösslichen Thatsache: dass der gegenwärtige Zustand unserer Erde und ihrer organischen Belebtheit durch allmälig sich entwickelnde Naturvorgänge herbeigeführt wurde. Die ursprünglich plutonisch geschmolzene glühende Erdmasse, im Laufe von Jahrtausenden, wurde durch verschiedene Entwickelungsphasen schrittweise dem sonnenhellen Jetztzustande zugeführt. Solche Entwickelungsphasen — geologische Perioden — zeigt uns die Geologie in einer Reihe von anziehenden Bildern, welche das Ur mit dem Jetzt vermitteln; aber sie zeigt zugleich, dass eine derartige Vermittelung noch nicht ausreichend ist, um den ganz allmäligen, nirgends und niemals eine schroffe Stufe bildenden Uebergang darzustellen, der aus dem Niederen zum Höheren stattfand. Unendlich langsam, nach menschlicher Auffassung, schreitet die schaffende Natur vorwärts. Doch wir gelangen zu einer anderen Meinung, wenn wir uns von der Befangenheit losmachen, die Zeit nach irdischen Jahren zu messen, und wenn wir in die wunderbare Grösse und Vollendung des Schöpfungs-Resultates eindringen. Dann werden, im Vergleich zu einer Ewigkeit, Jahrtausende zu Stunden und weniger als das, und das Weltgebäude steht vor uns als der stoffgewordene Gedanke Gottes. Denn ein göttlicher Gedanke zieht sich wie ein leuchtender Strahl durch die ganze Schöpfungsgeschichte: Glück zu schaffen und Glück zu mehren, Leben zu erwecken und es seinen höchsten Zielen zuzuführen. Dieser göttlichen Absicht zeigte sich

die Erde zu allen Zeiten ihrer Entwickelung dienstbar, soweit wir sie darin verfolgen können; zu jener Urzeit selbst, wo die plutonisch geschmolzenen Stoffe zu erstarren begannen und wo die Erdoberfläche unserem Auge nichts als eine entsetzliche Oede leblosen Gebildes dargeboten haben würde. Es ist dieselbe, damals so traurig und todt erscheinende Erdrinde, welche, Jahrtausende lang den zerstörenden Einflüssen der Zeit widerstehend, ein sicheres Fundament für die organische Schöpfung gebildet hat. Die Anforderungen an ein solches Fundament waren aber nicht etwa sich von selbst erfüllende. Es galt, eine feste Erdrinde zu bilden, geeignet, den unter ihr fortwirkenden plutonischen Kräften einen zweckgemässen Widerstand entgegenzusetzen; nicht einen Widerstand, der das Zerbrechen der erstarrten Schichten gänzlich verhinderte, wohl aber einen solchen, der die Zerstörungen auf verhältnissmässig wenige grosse Spalten in der Erdrinde beschränkte. Diese Spalten werden uns noch heute durch die Richtungen der Haupt-Gebirgsketten unserer Erde angedeutet, für welche *Elie de Beaumont* auf so überaus scharfsinnige Weise ein Gesetz ausfindig zu machen gesucht hat. Dass die grossen Spaltenbildungen sich wesentlich auf ein derartiges weitläufiges Netzwerk beschränkten, ist in der ausserordentlichen Widerstandsfähigkeit der ältesten plutonischen Schichten, der Gneuse (Plutonite), begründet. Nicht durch den höheren Härtegrad eines Quarz-Feldspath-Gesteines allein war dieselbe zu erreichen, sondern es mussten zugleich eine gewisse Zähigkeit und Elasticität im Grossen hinzutreten. Letztere Eigenschaften, durch welche sich die Gneuse in so hohem Grade auszeichnen, verdanken sie ausschliesslich dem einen ihrer drei wesentlichen Bestandtheile, dem Glimmer. Die blättrige Beschaffenheit und grosse Elasticität des Glimmers, in Verbindung mit seiner eigenthümlichen — zur Parallelstructur führenden — Anordnung, sind es, welche den Gneus, wie kein anderes Gestein, zur ersten Krustenbildung eines erstarrenden Planeten befähigen. Der Glimmer besitzt diese wichtigen Eigenschaften hauptsächlich in Folge seines Gehaltes an Wasser, welches er bei seiner plutonischen — unter gleichzeitiger Wirkung von hoher Temperatur und Wasser vor sich gegangenen — Bildung als einen ursprünglichen

Bestandtheil in sich aufnehmen musste[1]). Wäre die älteste Krustenbildung unserer Erde nicht gewissermaassen unter dem Kampfe von Feuer und Wasser vor sich gegangen, so hätten sich weder Glimmer noch Gneuse bilden können, die Erdkruste wäre vielfach durch Eruptivkräfte zertrümmert und nachträglichen gewaltigen Einstürzen über inneren Hohlräumen ausgesetzt worden — mit einem Wort, sie hätte nicht die Oberflächenbeschaffenheit unseres jetzigen Planeten, sondern die unseres Mondes erhalten. An der Oberfläche des letzteren gewahren wir die wilde Zerstörung eines wenig im Zaume gehaltenen Vulcanismus auf das Anschaulichste ausgeprägt. Aber nicht bloss mechanische Zwecke sollte die Erdrinde erfüllen, es waren ihr noch andere, wichtigere Rollen im Entwickelungsgange zuertheilt. Trotz ihrer nothwendigen Festigkeit und — bis zu einem gewissen Grade — Unzerstörbarkeit in Bezug auf manche mächtig wirkende Naturkräfte, wurde sie dem, zwar nur an der Oberfläche und überaus langsam nagenden Zahn der Verwitterung[2]) unterworfen, damit derselbe Stoffe aus ihr frei mache, die dem Pflanzenleben und dadurch indirect auch dem Thierleben zur Nahrung dienen. Namentlich sind es die Alkalien, Kalkerde und Phosphorsäure, welche durch das im Erdboden mit Kohlensäure geschwängerte atmosphärische Wasser allmälig den Gesteinen entzogen und den Pflanzen zugeführt werden. So erblicken wir in den krystallinischen Gebirgsarten, aus denen die anderen Gesteine hervorgingen, eine ebenso sicher verwahrte, als zugängliche Vorrathskammer

---

1) Das aborigine Vorhandensein des Wassers in noch gegenwärtig wasserhaltigen Silicaten des Urgebirges darzuthun und zugleich die eigenthümliche Rolle nachzuweisen, welche dieses chemisch gebundene Wasser in der Zusammensetzung solcher Mineralien spielt, ist bereits seit 3 Decennien ein Gegenstand meiner Forschungen gewesen. Er wurde in mir angeregt durch die überaus instructiven Verhältnisse der Urgebirgsgesteine Norwegens und in hohem Grade aufgemuntert durch den unvergesslichen *Berzelius*. Die auf derartigen Untersuchungen begründete plutonische Vermittelung zwischen einem schroffen Vulcanismus und starrem Neptunismus findet man vorläufig entwickelt in meiner Arbeit: „Die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges und verwandte Gesteine.“ Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft, Band 14, Seite 23—150. Als besonderer Abdruck im Commissions-Verlag bei Arthur Felix in Leipzig.

2) Ueber die chemischen und physischen Veränderungen krystallinischer Silicatgesteine durch Naturprocesse; in *Wöhler, Liebig* und *Kopp's* Annalen der Chemie, Band 76, Seite 1—43. Ebenfalls als besonderer Abdruck bei dem genannten Verleger erschienen.

für die Ernährung organischen Lebens, worüber wir namentlich *Liebig's* Forschungen so wichtige Aufschlüsse verdanken. Die Natur tritt hier als bewährter Baumeister und trefflicher Haushalter zugleich auf; ihre vorsorgende Liebe für das Leben, und unter allem Lebenden zunächst für den Menschen, zeigt sich uns in der Urzeit nicht weniger thätig, als in der Gegenwart. Die gesammte Schöpfung wird beherrscht von dieser Liebe, und die Art ihrer Bethätigung ist ein Gedanke Gottes.

Solche teleologische Darstellungen, so naturgemäss und naheliegend sie sind, haben bekanntlich ihre Widersacher. Wo gäbe es eine Lehre, die diese nicht hätte? Nach der Ansicht der Anti-Teleologen ist die Schöpfung eine Folge der durch sich selbst bedingten Naturnothwendigkeit. Den selbstbewussten, vorausbestimmenden Schöpfer substituirt man durch einen philosophischen Begriff, der durch seine Unbegreiflichkeit geeignet ist, den Befangenen zu blenden. Dem Unbefangenen lehrt die gesunde Vernunft, dass das Geschaffene unmöglich vollkommener sein kann als das Schaffende; sie lehrt ihm, im Verfolge dieses logischen Schlusses, dass der geschaffene Mensch einen individuellen Schöpfer haben muss, der seine Gesammtschöpfung mit grösserer Weisheit vorbedacht und ausgeführt hat, als es der menschliche Geist jemals einzusehen vermag. Die teleologische Forschung ist daher für uns eine, wenn auch beschränkte, doch vollkommen berechtigte. Zugleich aber erhöht sie den Werth und Reiz der Naturwissenschaften, erhebt dieselben von einem blossen Kampfspiel forschenden Scharfsinnes zu einem ernsten Ringen nach göttlicher Erkenntniss. Mit dieser Ueberzeugung forscht der Bergmann in seinem Grubenfelde und fördert neben den metallischen Schätzen auch geistiges Erz aus der Teufe.

Die Erdrinde, soweit wir sie bis jetzt betrachteten, bietet uns noch keine Anknüpfungspunkte für das specifische Wirken des Bergmanns. Wenden wir daher unsere Aufmerksamkeit jenen eigenthümlichen fremdartigen Massen zu, welche die chemische Einförmigkeit der Gebirgsarten unterbrechen. Die Erze des Eisens, Kupfers, Bleies, Zinkes, Silbers, Goldes und anderer Metalle leuchten uns hier und dort aus dem sterilen — tauben — Gestein entgegen und machen das suchende Auge des Bergmanns funkeln. Dass diese Erze einer grösseren Erd-

tiefe entstammen, dass sie Zeugniss geben von mächtigem Metallreichthum im Innern der Erde, kann nicht zweifelhaft erscheinen; die Arten ihres Vorkommens — in Gängen, Lagern, Stöcken u. s. w. — weisen mehr oder weniger direct darauf hin. In solchen, der Erdoberfläche verhältnissmässig nahen Erzfundstätten hat die vorsorgende Natur Metallmassen niedergelegt, welche mehr als hinreichen, um jene wichtige Function beim Fortschreiten der Menschencultur auszuüben. Sie aufzufinden und auszubeuten, ist die Aufgabe des Bergmanns. In Betreff des ersteren hat er sich ernstlich bestrebt, Naturgesetze zu entdecken, von denen das Vorkommen der Erze abhängig ist; Gesetze wenigstens, welche als leitende Winke beim Aufsuchen derselben dienen können. Manches werthvolle Anhalten würde hierbei gewonnen — wie z. B. eine gewisse Abhängigkeit des Erzes vom Seitengestein der Gänge — doch viel fehlt noch zur vollkommenen Sicherheit. Ob diese zu erlangen hier überhaupt möglich ist? Unzweifelhaft wird das Vorkommen der Erze von Naturgesetzen beherrscht, aber oftmals von einer so complicirten Combination derselben, dass das gesetzmässig Bedingte für uns nicht nur das Aussehen, sondern auch den Werth des Zufalles besizt. Mühevoll, kostbar und zeitraubend ist daher in vielen Fällen das Aufsuchen der Erze, und wenn sie endlich gefunden sind — wird dennoch unsere Hoffnung auf Ausbeute nicht selten getäuscht! Allein wir haben es hier mehr mit der geologischen Constitution der Erzfundstätten, als mit ihrem praktisch lohnenden Inhalt zu thun. Besonders die Erzgänge — die wir, seit *Werner's* berühmter Theorie, von Spalten in der Erdrinde herleiten — haben in dieser Hinsicht ein besonderes Interesse. In ihrer Mehrzahl bieten sie uns das Bild einer ehemaligen, aus dem Erdinnern entwickelten Quellenthätigkeit, welche jene Spalten nach und nach mit Erzen und anderen Mineralien ausfüllte. Jedoch nicht blos Quellwässer, sondern mitunter auch Dampfquellen haben hierbei eine Rolle gespielt. Die an und für sich unlöslichen und schwerflüchtigen Metalle, chemisch verbunden mit gewissen Metalloiden, wurden als solche Verbindungen in Lösung gebracht oder verflüchtigt. Besonders sind es die Metalloide Sauerstoff, Schwefel, Arsen, Chlor und Fluor, welche diese wichtige vermittelnde Wirkung ausübten und den Metalltransport aus dem Erdinnern in die

Gangspalten ermöglichten. Dass sich die Erze aus ihren flüssigen oder dampfförmigen Lösungsmitteln hier absetzten, war eine Folge theils der Temperatur- und Druck-Abnahme in dem oberen Theile der Gangspalten, theils der chemischen Einwirkung des Seitengesteines, mitunter auch wohl des Hinzutretens anderer präcipitirender Agentien. In Folge der einen oder der anderen Art des Absatzes — der Präcipitation oder Sublimation — enthalten manche Gänge eine üppige Mannigfaltigkeit schön krystallisirter Erze und anderer Mineralien, die das Auge sowohl des Kenners als des Laien erfreut. Dem Kenner aber giebt sie Veranlassung zu überaus zahlreichen, interessanten Beobachtungen und Forschungen, bei denen sich unsere ganze Wissenschaftsgruppe I. betheiligt. Die dadurch erlangten Resultate bilden Bereicherungen der einen oder anderen dieser Wissenschaften, alle aber sind ein Gemeingut für die nähere Kenntniss der anorganischen Natur. Mineralogie, Geognosie, Chemie und Physik treten daher hier nicht als getrennte Wissenschaften auf, sie bedürfen und fördern einander, und ihre Gebiete lassen sich nicht mehr streng sondern; man könnte sie unter der gemeinsamen Benennung Anorganologie zusammenfassen. Eine solche Bedeutung haben sie wenigstens für den Geologen und wissenschaftlichen Bergmann, denen das Verdienst zuerkannt werden muss, die vormals allzu gesonderten wissenschaftlichen Richtungen zu gemeinsamer Thätigkeit vereint und auf ein gleiches Ziel gelenkt zu haben.

Der dichte Schleier, welcher das Innere der anorganischen Natur verhüllte, ist durch die Gesammtforschungen der Chemie, Physik, Mineralogie und Geognosie gelüftet worden. In Folge derselben erblicken wir in dem sogenannten „leblosen Stoff" eine innige Verkettung von Kraft und Materie, welche jene Benennung Lügen straft. Ueberall, in jedem Stofftheilchen wie im ganzen Weltenraume, ist die Kraft in unausgesetzter Thätigkeit. Eine nicht von Kraft belebte Materie finden wir nirgends. Anstatt dass, wie Manche meinen, die Naturforschung zum Materialismus führt — wobei sie genöthigt sind, unter Materie, so zu sagen, eine Art von zufällig compact gewordenen Todes zu verstehen — entschwindet uns die Materie mehr und mehr, je tiefer wir in das Wesen des Stoffes eindringen. Sie schrumpft zu unendlich kleinen schwebenden Atomen zu-

sammen, welche gewissermaassen nur zu Ausgangs- und Angriffspunkten der Kraft dienen — die wir uns ebenso gut als mathematische Punkte denken können! Mit einem Worte, der des Materialismus beschuldigte Naturforscher kennt gar keine Materie. Er kennt eigentlich nur Kräfte, oder vielmehr deren Aeusserungen. Das innere Wesen der Kraft entzieht sich gänzlich unserem Beobachtungs-, ja Begriffsvermögen; es liegt nicht mehr innerhalb des Gebietes menschlicher Naturforschung, sondern gehört einem transscendenten Naturgebiete an, welches sich in unübersehbarer Weite zwischen Mensch und Gott ausdehnt. Begnügen wir uns also mit den blossen Aeusserungen der unerklärlichen, wunderbaren Kraft. Wir unterscheiden in Folge davon verschiedene Kräfte, welche den Aufbau der anorganischen Natur vollzogen haben. Seit der ersten Embryonen-Bildung unserer Erde waren sie unaufhörlich in lebendiger Wirksamkeit, ordneten, bauten und gestalteten, bis aus dem anscheinenden Chaos eine Welt, aus einem Haufwerk von Stoffen eine Erdkugel mit ihrer gegenwärtigen Oberflächenbeschaffenheit wurde — und sie werden fortfahren zu wirken und zu vervollkommnen, bis das Ziel der Vollendung erreicht sein wird. Es will uns nicht in den Sinn, dass es bei diesem Fortschreiten der Schöpfung jemals eines erneuten Anstosses oder Eingreifens bedurfte; die Kräfte wirkten nach dem Gesetz und das Gesetz führt die Vollendung herbei. Denn die Gottheit schafft auf andere Art, als die Menschenkinder bauen. Das göttliche „Werde“ — der Schöpfungsgedanke — befruchtet den Keim mit einer unversiegbaren Entwickelungsfähigkeit. Was kann wahrhaft göttlicher sein, als diese mit allweiser Ur-Vorsehung in schaffende Thätigkeit gesetzte unendliche Kraft! Sicherlich giebt es keine besseren Verkünder der Weisheit und Grösse Gottes, als die Naturwissenschaften — sobald wir in ihr Inneres eindringen und den rechten Fleiss und Willen dabei haben. Durch diesen Ausspruch beeinträchtigen wir in keiner Weise den hohen Werth der heiligen Schrift: denn sie ist es vorzugsweise, in welcher sich uns die Liebe Gottes offenbart.

Zu solchen Ansichten und Ueberzeugungen gelangt der Naturforscher, indem er auf der Stufenleiter exacter Forschung weiter und weiter dringt. Freilich bleibt Mancher zu früh

stehen und glaubt die Natur von einem mehr oder weniger beschränkten Standpunkte aus beurtheilen zu können. Davon rühren die meisten jener mit Recht perhorrescirten Naturdarstellungen her, bei denen man den Schöpfer in der Schöpfung vermisst. Theils wird derselbe geradezu weggeläugnet, theils mit der Naturkraft identificirt. Obgleich das Eine ebenso widersinnig wie das Andere ist, fehlt es leider nicht an Leuten, die mehr Sinn für das Barocke als für das Logische haben. Am meisten sind die Forscher zu beklagen — und anzuklagen — welche, mit kritischer Fähigkeit begabt und auf einem höheren wissenschaftlichen Standpunkte stehend, sich gleichwohl darin gefallen, dem grossen Publicum gegenüber mit materialistischen oder pantheistischen Phrasen zu coquettiren. Es ist grossentheils eine Folge von oberflächlichen und tendenziösen Naturdarstellungen, dass die Naturwissenschaften in den Ruf gekommen sind, destructiv auf die Religion zu wirken — gewissermaassen zur verbotenen Frucht des Paradieses zu gehören! Nun wohl, so mögen Diejenigen sie unberührt und ungekostet lassen, denen sie giftig erscheint. Uns Anderen aber möge es vergönnt sein, den göttlichen Meister an seinem Werk zu erkennen, den Schöpfer in der Schöpfung zu bewundern und zu verehren. —

Von der geognostischen Constitution der Erdrinde und von dem localen Auftreten der Erzfundstätten gelangten wir auf Seitenwegen zum innern Wesen des „Stoffes", bis wir hier in der „Kraft" die Grenze menschlichen Begriffsvermögens fanden. Begeben wir uns wieder zurück zur fasslichen Körperwelt. Die Erdrinde birgt, ausser metallischen Schätzen, noch Manches, worauf der praktische Bergmann seinen Schacht abteuft, und wobei er die Hülfe unserer Wissenschaftsgruppe I. in Anspruch nimmt. Wir wollen hiervon nur das Salz (Steinsalz) und die Kohlen (Stein- und Braunkohlen) nennen. Das für den menschlichen und thierischen Organismus unentbehrliche Salz, wie die für unsere Industrie und Cultur so überaus wichtigen, ja maassgebenden Kohlen, hat die Natur zwischen gewissen Gesteinsschichten in fast unerschöpflicher Menge aufgespeichert. Beide liefern uns ein Zeugniss von den grossartigen Veränderungen, denen die Erdoberfläche im Laufe der Zeiten unterworfen war, und von den gewaltigen Kräften, welche sie herbeiführten. Meere verdunsteten und hinterliessen ihren Salzgehalt auf einem

allmälig gehobenen Boden, der sich wieder senkte und von neuen Gesteinsmassen bedeckt würde. Ueppige Moor- und Wald-Vegetationen, die Jahrtausende lang fortwucherten, wurden endlich von Wasser überfluthet und unter Schutt und Schlamm begraben — um nach abermaligen Jahrtausenden, ja nach einer unabsehbaren Reihe derselben, wieder aufzustehen und dem Schoosskinde der irdischen Schöpfung, dem Menschen, zu nützlichen Zwecken zu dienen. Wie manches dieser Schoosskinder verbrennt Zeitlebens die Kohlen in seinem Ofen, ohne jemals einen Gedanken an ihre Entstehung und Geschichte damit zu verbinden! Und wie reich ist dieser Stoff für das Nachdenken und die Forschung! Einem Bergmann, hoffen wir, darf man nicht diesen Vorwurf machen. Namentlich an die Kohlen knüpft sich für ihn die Betrachtung einer untergegangenen eigenthümlichen Flora und Fauna, deren Wechsel und Veränderungen er durch so viele Formationen aufwärts und abwärts verfolgen kann. Hier ist es, wo die organische Natur weit in das anorganische Gebiet hineinragt, wo die Erdoberflächen der Vorwelt durch organisches Gebild belebt werden; wo die Pflanze ihr an die Scholle gebundenes, das Thier sein wanderndes Leben beginnt. Beide Arten der Organismen, so viel können wir aus ihren fossilen Resten ersehen, treten zuerst in einer geringen Anzahl von Species unvollkommnerer Geschlechter auf, sich dem damaligen Erdzustande anpassend. Eine wuchernde Vegetation entwickelt sich in einer kohlensäurereichen Treibhaus-Atmosphäre und gewährt einer entsprechenden Fauna Aufenthalt und Nahrung. Aus den Ueberresten erloschener Geschlechter keimen, unter dem Tausendjahr-Schritt der Zeit, vollkommnere Gebilde empor, das Naturgesetz der Mannigfaltigkeit im Schönen und Zweckmässigen zu immer grösserer Geltung bringend. Welcher Reichthum von Schönheit in dieser vormenschlichen Urzeit ist untergegangen, ohne uns mehr zurückzulassen, als vereinzelte Spuren seiner zerstörten Form! Um so grösser aber ist für uns der materielle und geistige Nutzen dieser riesigen Vorschöpfung. Bergmann und Geolog sind bemüht, ihn für das Menschengeschlecht auszubeuten und dem wissbegierigen Sohne der Gegenwart seine auf geogene Vergangenheit gerichteten Fragen zu beantworten. In welcher Weise haben Pflanzen- und Thierleben ihren Ursprung

genommen? Lagen die Keime dazu bereits in jener plutonisch geschmolzenen Erdmasse? Wer wollte darauf eine entscheidende Antwort zu geben wagen? Nur so viel lässt sich folgern, dass auch das Erscheinen der organischen Welt — und zuletzt des Menschen — ein urbedingtes und urvorbereitetes war, welches schwerlich eines neuen Eingreifens in den fort und fort sich entwickelnden Schöpfungsgang bedurfte. Unter den fortschreitenden Phasen der Erdbildung entstand aus einer organischen Species die andere, aus dem niederen Organismus der höhere. Dieser naturgemässe Entwicklungsgang hat zu tief eindringenden Forschungen Veranlassung gegeben. Namentlich sind es *Darwin's* scharfsinnige Ansichten über die Entstehung der Species im Pflanzen- und Thierreiche, welche neuerlich die Aufmerksamkeit der Forscher auf dieses wichtige Thema lenkten. Wie es so leicht bei neuen Forschungsrichtungen geschieht, die das Interesse anspannen, ist man im ersten Eifer wohl auch hier in's Extreme gerathen. Die unendliche Formen-Mannigfaltigkeit der Pflanzen- und Thierwelt aus einer einzigen Species oder vielmehr aus einem Zellenpaar abzuleiten, heisst ein kühnes Postulat aufstellen, dessen Beweiskraft in der Schwierigkeit des Gegenbeweises wurzelt. Schwerlich kann es in der Absicht der Natur liegen, uns so zu sagen Kunststücke vorzumachen; sondern wir können mit Sicherheit annehmen, dass der Schöpfer zur Erreichung seiner Ziele unter den möglichen Wegen den zweckmässigsten wählt. Wäre es aber wohl das Zweckmässigste — wenn es eine organische Welt, wie die uns umgebende, hervorzubringen gilt — diese unendliche Formen-Mannigfaltigkeit durch allmälige Veränderungen aus einer einzigen Ur-Species entstehen zu lassen? Warum sollten sich nicht, sowohl zu verschiedenen Zeiten der Erdentwickelung als auch gleichzeitig an verschiedenen Orten der Erde, verschiedene Ur-Species entwickelt haben? Dieses mehrfache abweichende Schaffen *ab ovo*, neben und nach einander, konnte der Natur nicht schwerer fallen, und müsste sogar leichter zum Zwecke führen als das einförmige. Bei ersterem war die Entstehung der Species an bedingende Verhältnisse geknüpft, die wir uns als eine veränderliche Function, als eine mathematische Formel mit variablen Grössen vorstellen können. Diese Formel bedingte bereits in der Urzeit die gleichzeitige Bildung einer gewissen Mannig-

faltigkeit der Species, die sich dann später, im Sinne *Darwin's*, noch ausserordentlich steigerte. Der Mensch steht als letzter und vollkommenster Ausdruck der Schöpfungsformel für die irdische Species da. Dass bei Veränderung einiger Werthe in derselben, statt eines Menschen vielleicht ein Affe entsteht, (worauf man theils mit moralischem Schauder, theils mit einem gewissen Triumphe materialistischer Philosophie hingewiesen hat), braucht uns ebenso wenig zu beirren, als dass aus dem rohen Natursohne erst im Laufe von Jahrtausenden ein christlicher Culturmensch wurde, oder dass einige Menschenracen gar nicht befähigt scheinen, sich über die geistige Kindheit zu erheben. Der Begriff der Welt, der Schöpfung, schliesst die Begriffe der Mannigfaltigkeit, der allmäligen, stufenweisen Entwickelung (zum Guten und Schönen) und des gegenseitigen Nutzens der Dinge in sich, ja er ist mit ihnen identisch. Das Gesetz der Mannigfaltigkeit aber, wie es durch jene allgemeine Species-Formel seinen Ausdruck findet, bedingte Manches, — oder liess vielmehr seine Entstehung zu — was entweder in seiner Entwickelungsfähigkeit gleich Anfangs an engere Grenzen gebunden war oder in einer verfehlten Richtung verkümmerte. Eine Menschenseele, in welcher sich kein Trieb zum Höheren regt, welche weder von Religion noch Moral befruchtet wird, ist eine vergängliche, geschlechtslose Blüthe. Wenn auch ihr geistiger Stoff nicht verloren geht und zu neuen Organisationen dient, eine individuelle Frucht wird an ihr nicht erzeugt. Eine solche Ansicht ist ebenso begründet in der Natur, als sie der Bibelwahrheit von dem ausgesäeten, auf verschiedenen Boden fallenden Saamen entspricht. Die wahre Naturforschung befindet sich niemals jenseits des Gebietes der biblischen Offenbarung, deren göttliche Grösse eben darin besteht, dass sie dem kindlichen Gemüthe wie dem gebildetsten Geiste gleich verständlich und wahr erscheint. Die Wissenschaft ist kein Erforderniss zur Religiosität; wo aber das gründliche Wissen vorhanden, da öffnen sich dem nach religiöser Wahrheit strebenden Geiste neue lichtvolle Wege zur Erkenntniss. Wer bei der kindlichen Vorstellung verharrt, der Schöpfer habe Adam aus Thon geformt und ihn durch Einblasen seines Odems in einen Menschen umgewandelt, erleidet dadurch keinen unmittelbaren Nachtheil, aber er entbehrt des Vortheils, den uns eine richtige

Naturanschauung hinsichtlich der Auffassung und Anwendung des irdischen Lebens giebt. Als Hauptsache steht fest, dass die wissenschaftlich-religiöse und die kindlich-religiöse Ansicht darin vollkommen übereinstimmen: den gegenwärtigen Zustand der Schöpfung als den Ausdruck eines göttlichen Gedankens zu betrachten. Nur in Betreff der Art, wie dieser Gedanke zur Wirklichkeit wurde, weichen sie von einander ab. Jeder sucht seinen Gott auf der höchsten Vollkommenheitsstufe, die ihm sein geistiger Scharfblick erreichen lässt. Auch für den scharfsinnigsten Geist wird die Zeit nicht ausbleiben, wo er sich von der menschlichen Kurzsichtigkeit und von der Wahrheit überzeugt, dass zum Ausmessen der unendlichen Höhe jener Vollkommenheitsstufe kein irdischer Maassstab zureichend ist.

Wir schliessen hier unsere Betrachtungen der anorganischen Natur, des ausgedehnten Beobachtungsfeldes und Forschungsgebietes der Wissenschaftsgruppe I., ohne mehr gethan zu haben, als auf einige wenige der hervorragendsten Gegenstände darin hinzudeuten. Doch schon dies dürfte genügen, um selbst dem Laien einen Reichthum des Inhalts erblicken zu lassen, der sich für den wissenschaftlichen Forscher zu einer unerschöpflichen Fülle gestaltet. Fast die gesammte Schöpfungsfülle ist es, die sich vor dem forschenden Bergmann ausbreitet. Je mehr sich der Geist darin versenkt, um so mehr fühlt das Herz sich erhoben. —

Ganz übergangen dürfen hier nicht die Förderungen werden, welche den genannten Wissenschaften — besonders soweit sie auf den Bergbau Bezug haben — zu Theil geworden sind durch die Thätigkeit bergakademischer Lehrer Freibergs. Der Name *Werner's* glänzt hier als ein Stern erster Grösse. Obschon er für unseren Horizont culminirt hat, obgleich die Werner'schen Forschungen zum Theil der exacten wissenschaftlichen Begründung entbehrten, so gehört doch jeder grosse Geist zunächst seiner Zeit an, und es wäre ungerecht, ihn mit den Ansprüchen einer fortgeschrittenen Erfahrung zu beurtheilen. Auf dem grossartigen Werner'schen Fundament, bestand es auch im Ganzen nur aus roh behauenen Quadern, ist weiter gebaut worden, und ein grosses kunstreiches Gebäude erhebt sich jetzt darauf. Aber so hoch und mächtig es sich erhoben hat, die alten Quadern tragen es, und die Werner'sche Grundlage ist nicht gewichen.

Darum gedenkt der Bergmann noch heute ehrfurchtsvoll des Vater-Werner. Auch wir thun es und sind dabei eingedenk, dass Werner zuerst es war, der seinen Ruhm auf die Freiberger Bergakademie übertrug. Streng wissenschaftlicher Sinn und kritischer Systematismus charakterisiren diesen für sein Fach begeisterten Mann, dessen ordnender Verstand und belehrendes Wort einen so mächtigen Einfluss auf die montanistischen Jünger und Fachgenossen seiner Zeit ausübten. Mit gründlicher Kenntniss umfasste er Mineralogie, Geognosie, Bergbau- und Eisenhüttenkunde, und war nebenbei noch manchen humanistischen Studien zugethan. Sein Nachfolger *Mohs* verdient es ebenfalls unter unseren akademischen Berühmtheiten genannt zu werden. Als Systematiker in der Mineralogie und besonders als Krystallograph dürfte er noch höher als Werner zu stellen sein; nur wurden seine wissenschaftlichen Verdienste durch eine gewisse Einseitigkeit und Befangenheit beeinträchtigt, von denen sein formal so scharfsinniger Geist sich auch später nicht frei zu machen wusste, als Mohs an der Wiener Universität seine Wissenschaftsrichtung zu noch grösserer Entwickelung brachte. Die formale, mathematische Seite war ihm stets zu sehr, ja fast einzig, die maassgebende; und sie musste es sein, da manche reale — besonders chemische — Kenntnisse ihm in einem Grade abgingen, dass sie ihn nicht allein zu den sonderbarsten geologischen Ansichten verleiteten, sondern ihn auch die Mineralogie fast nur als eine anorganische Formenlehre darstellen liessen. Dadurch hielt er diese Wissenschaft in strenger, so zu sagen klösterlicher Abgeschiedenheit von den anderen Wissenschaften unserer Gruppe I., und das zu einer Zeit, wo, durch die Fortschritte der Chemie und Physik, ein gemeinsames Forschen innerhalb dieser Gruppe sich bereits mächtig zu regen begann. Werner, bei seinen umfassenden Kenntnissen und seinem Streben nach allseitiger Gründlichkeit, würde unter solchen Umständen sicherlich kein formaler mineralogischer Klosterbruder geblieben, sondern durch die geöffneten Pforten der Wissenschaft in die freie Natur getreten sein. Allein wir wollen damit die grossen Verdienste von Mohs nicht etwa verdunkeln, sondern den scharfen Geist eines der deutschen Koryphäen der Krystallographie nur mit dem ihm zugehörigen Schlagschatten versehen.

Die Metallurgie, d. i. die Lehre von der Gewinnung der Metalle aus ihren Erzen, nebst der Probirkunst und den zu beiden gehörigen Theilen der Chemie, Physik und Mathematik, wurden als zweite Doctrinen-Gruppe aufgestellt. Sie gehört nicht eigentlich dem specifischen Bergmanne, sondern dem ihm verbrüderten Hüttenmanne an. Oftmals ist die Fachthätigkeit Beider innig verknüpft, ja in eine und dieselbe Hand gelegt. Eine scharfe Trennung wäre daher unmotivirt.

Der Hüttenmann hat, als solcher, nichts mit dem Vorkommen der Erze und ihrer Gewinnung zu thun. Das Erz ist ihm ein Rohstoff, den er zu Gute macht. Dadurch entgeht ihm vieles von dem Interesse, welches Mineralogie und Geognosie in die bergmännische Thätigkeit bringen. Allein wenn er auch nicht die schaffenden Naturkräfte einer grauen Urzeit belauscht, steht er der Natur und ihren Wundern deswegen nicht ferner. Er bedient sich der Naturkräfte der Gegenwart — und es sind ja dieselben weltbauenden, nie alternden Kräfte! — um das Metall dem Erze zu entringen. Er beherrscht die Macht des Feuers, leitet die chemische Verwandtschaft auf seine praktischen Ziele hin und weiss sich die Elemente dienstbar zu machen. Wie ein kleiner Schöpfer, ein *deus ex machina,* steht er vor seinem Schmelzofen, in welchem erstarrte Massen der Urzeit wieder in Fluss versetzt und gezwungen werden, das Jahrtausende in ihnen verborgene Metall zu nützlichen Zwecken der Gegenwart herzugeben. Dabei bilden sich Schmelz- und Sublimationsprodukte, welche an Aehnliches in der Natur erinnern oder die Wissbegier in anderer Beziehung reizen. Ersterenfalls knüpfen sich Schlüsse daran, welche für die Geologie, und letzterenfalls Untersuchungen, welche für die Chemie und Physik zu interessanten Beiträgen führen können. Besonders aber sind es die aus ihrer Haft befreiten Metalle, welche einen reichen Stoff zu Betrachtungen und Forschungen bieten. In den für den Menschen so überaus nutzbaren und wichtigen Eigenschaften der Metalle liegt eines der offenkundigsten Zeugnisse göttlicher Weisheit und Vorsehung, welche aus der anorganischen Natur abgeleitet werden können. Die Eigenschaften des Eisens (in seinen drei Kohlenstoffverbindungen als Roheisen, Stahl und Stabeisen), Silbers, Goldes, Platins, Kupfers, Bleies, Zinks u. s. w. stehen als treueste Diener des in der Cultur

vorwärts strebenden Menschengeistes da, als Diener, welche nur eine göttliche Vorsehung in Urzeit vorausbestimmen konnte, um sie einst dem jüngsten Schöpfungssohne, dem Menschen, an die Hand zu geben.

Müssten wir nicht fürchten, unseren einleitenden Aufsatz allzuweit auszudehnen, so würden wir auf diesem reichen Gebiete für teleologische Betrachtung länger verweilen. Inzwischen können wir um so eher darauf verzichten, als die Beziehungen der Metalle zur Menschencultur grossentheils so einleuchtend und naheliegend sind, dass sie selbst der Beobachtung des Laien nicht entgehen können. Nebenbei sei es bemerkt, dass dagegen gewisse, namentlich der seltneren Metalle sich hinsichtlich ihrer nutzbaren Eigenschaften unseren teleologischen Betrachtungen zu entziehen scheinen. Weder haben sie, so weit wir es beurtheilen können, eine wichtige Function bei der Bildung unserer Erde gehabt, noch leisteten sie uns bis jetzt irgend welche erheblichen Dienste. Die Fortschritte der Wissenschaft können uns hierüber möglicherweise einstmals eines Bessern belehren. Allein auch wenn dies nicht der Fall sein sollte, ja wenn sich die Entbehrlichkeit manches Metalles in überzeugender Weise nachweisen liesse, steht dies, wie wir sahen, keinesweges im Widerspruche mit den göttlichen Schöpfungszwecken, die nicht bloss auf das Nothwendigste und Unentbehrliche gerichtet sind. Die Kräfte, welche das Nützliche schaffen, haben Spielraum genug, um durch freie Combination ihrer Thätigkeit das Mannigfaltige hervorzubringen. Die mathematischen Formeln, welche das gegenseitige Wirken derselben beherrschen, entsprechen für gewisse Werthe ihrer Variablen dem Nothwendigen, ohne andere Werthe auszuschliessen. Dies bedingte, wie wir bereits erfuhren, die Vielgestaltigkeit der Species in der organischen Natur; es bedingte, wenn wir es populär aber freilich im unrichtigen Sinne ausdrücken, die Entstehung von Kraut und Unkraut, Thier und Unthier. Höchst wahrscheinlich sind die Metalle und überhaupt alle sogenannten chemischen Elemente — deren wir gegenwärtig über 60 kennen — keine einfachen Stoffe, obwohl möglicherweise dem Menschen die Mittel zu ihrer weiteren Zerlegung nicht zu Gebote stehen. Sind sie aber durch Combination weniger, noch einfacherer Stoffe (oder kraftbegabter Atome) entstanden, so haben wir hier wieder den Fall jener

eben gedachten Formel, welche die nützlichen Metalle bedingte, ohne eine Mannigfaltigkeit der Metalle überhaupt auszuschliessen. So entstanden, kann man sich vorstellen, z. B. neben Kalium und Natrium auch Cäsium und Rubidium. Vielleicht darf man letztere als Alkalimetalle einer grösseren Erdtiefe bezeichnen, deren Bildungsbedingungen an Umstände geknüpft waren, die zum Theil mit dieser Erdtiefe zusammenhängen. Oder es steht ihre Bildung mit Urzuständen in Verbindung, die noch vor dem isolirten Auftreten der planetarischen Massen unseres Sonnensystems zu suchen sind. Doch wir befinden uns hier, wenn auch innerhalb der Metalle, jedenfalls etwas allzufern von dem Gebiete der Metallurgie.

Schon aus unseren obigen Andeutungen ergiebt sich, dass Chemie und Physik die eigentliche, wissenschaftliche Seele der Metallurgie bilden. Manches, was im vorigen Abschnitt von diesen beiden Wissenschaften — namentlich von der Chemie — gesagt wurde, kann daher auch auf die Metallurgie bezogen werden. Dennoch haben wir letztere nicht der Chemie untergeordnet, weil sie in ihrer grossartigen praktischen Ausführung ganz eigenthümlicher Kenntnisse und Vorrichtungen bedarf, welche nicht allein besondere Studien erfordern, sondern auch besondere Fähigkeiten des Geistes in Anspruch nehmen. Während Mineralog und Geognost, indem sie die anorganische Schöpfung studiren, grösstentheils auf die Vergangenheit, also rückwärts, schauen, ist der speculative Blick des Metallurgen vorwärts, auf die praktische Gegenwart und Zukunft, gerichtet. Während erstere entziffern, muss letzterer erfinden. Die metallurgische Praxis, grösstentheils auf der Anwendung chemischer Processe beruhend, bewegt sich auf einem fasst so ausgedehnten Felde der Speculation wie die Chemie selbst. Die Möglichkeit zweckgemässer Veränderung, zeit- und ortgemässer Verbesserung, ist hier beinahe eine unerschöpfliche zu nennen. Indem aber der Hüttenmann bei dieser Beweglichkeit und Verschiebbarkeit des chemischen Gerüstes zugleich auch die ökonomische Seite — den vor allem wichtigen Geldpunkt — im Auge behalten, und als Verkäufer und Käufer auf den Markt des praktischen Lebens treten muss, hat er so verschiedenen Anforderungen zu genügen, dass sie keineswegs unter die an einen Chemiker zu stellenden subsummirt werden können.

Als berühmte Lehrer der Metallurgie an der Bergakademie von Freiberg und zugleich als wirkungsreiche Förderer der metallurgischen Praxis verdienen unter den Verstorbenen besonders *Gellert*, *Lampadius* und *Plattner* genannt zu werden. Letzterer hat sich ausserdem durch Erweiterung und Vervollkommnung der Löthrohrprobirkunst, sowie durch seine musterhaft genauen chemisch-analytischen Arbeiten ein unvergängliches Verdienst erworben. Die grossen Fortschritte und eminente Ausdehnung des Hüttenwesens auf den Freiberger Schmelzhütten, obwohl sie von ehemaligen Schülern der Freiberger Akademie herrühren, kann sich dieselbe natürlich nur mittelbar zur Ehre rechnen.

Die Bergbaukunst und Markscheidekunst nebst ihren mathematischen Hülfswissenschaften stehen als älteste und daher ehrwürdigste bergmännische Künste da. Die Bergbaukunst, als Finderin der Erze und anderer nutzbaren Fossilien, ist die Mutter vieler grossen Entdeckungen in den Gebieten der Mineralogie, Geognosie, Chemie und Physik. Namentlich die drei ersten dieser Wissenschaften würden zahlreiche der wichtigsten Thatsachen und der sich daran knüpfenden Folgerungen entbehren, wenn ihnen der Bergbau nicht das Innere der Gebirge aufgeschlossen hätte. Des Bergmanns Grubenlicht war die erste und ist jetzt noch eine unentbehrliche Leuchte im dunklen Steinreiche. Das Geist-Erhebende in der Betrachtung der grauen geologischen Vorzeit wird dem in die Grube einfahrenden Bergmann in voller Kraft zu Theil, wenn jene Wissenschaften ihn dabei begleiten; in grösserer Kraft und Frische als dem in seinem Studirzimmer beschäftigten Gelehrten. Denn ersterer erblickt im natürlichen Connex und *in situ*, was letzterem nur als losgetrennte Thatsache vor Augen kommt. Der Bergmann dringt ein in jene, trotz aller wissenschaftlichen Aufklärung immer noch dunklen Naturwerkstätten, wo einst die Erze aus einer uns unerreichbaren Erdtiefe emporstiegen, um hier von Starrheit gefesselt zu verharren, bis des Bergmanns Schacht diesen Zauber löste. In der Art und Weise aber, wie die Erze und ihre zahlreichen mineralischen Begleiter auf Erzfundstätten vorkommen, hat die Natur mit eigener Hand die Entstehungsgeschichte derselben geschrieben. Es ist eine Runenschrift, deren Entzifferung allen wissenschaftlichen Scharfsinn

in Anspruch nimmt. Nicht selten geht es den Naturforschern damit, wie den Schriftgelehrten mit den Deutungen alter Schrift- und Zeichen-Denkmäler — man findet nicht bloss eine Lesart, sondern mehrere; und schliesslich erscheint nichts wahrscheinlicher, als dass keine die vollkommen richtige ist. Inzwischen müssen wir bedenken und können wir uns damit trösten, dass ja die Gottheit nicht etwa einen Preis darauf gesetzt hat, die Geheimnisse ihrer Schöpfung zu ergründen. Soweit das Streben einer solchen Ergründung wohlthätig auf unseren Geist und segensreich auf das Leben einwirkt, belohnt es sich durch sich selbst. Auch wo es nicht durch eine vollkommene Ergründung der Wahrheit gekrönt wurde, diente es unserem Geiste als erhebender Genuss und als gesunde Gymnastik. Mit dieser tröstlichen Ueberzeugung kann sich der Bergmann an die Enträthselung der unterirdischen Wunder und Runen machen. Möge er fortfahren, uns dabei reiche Erze und interessante Mineralien aus der Grube zu bringen, und er kann des herzlichen Glückaufs! der gesammten Wissenschaftsgruppen überzeugt sein. Denn nur so lange der Bergbau Ausbeute giebt, kann eine Bergakademie bestehen und der Metallurg seine Kunst anwenden. Dass wir, nach so manchen Hindeutungen auf die intellectuellen Wirkungen des bergmännischen Studiums, schliesslich diesen rein praktischen Ausspruch thun, möge uns nochmals daran erinnern, dass der Bergmann, als solcher, zunächst ein praktischer Mann sein muss. Aber er braucht nicht ganz und gar in der Praxis aufzugehen. Seine Fachthätigkeit ist vorzugsweise dazu geeignet, eine wissenschaftliche Richtung und höhere geistige Anregung damit zu verbinden. Der in die Grube fahrende Bergmann, besonders wenn er ein akademisch gebildeter ist, hat neben seinem praktischen Berufe zugleich die Function eines Abgeordneten der Wissenschaftsgruppe I. Sein „Schlägel und Eisen“ kann in beiden Richtungen nützlich sein, und schon vielfach hat es sich so bewährt; darum steht es sowohl im praktischen als theoretischen Gebiete in hohem Ansehn, ja es bildet das bezeichnendste Symbol für das gesammte bergmännische Studium.

Indem wir mit vollem Rechte die Bergbaukunst — welche das Erz für Praxis und Wissenschaft fördert — so hoch stellen, dürfen wir nicht vergessen, wie wesentlich sie hierbei von ihren

mathematischen Hülfswissenschaften unterstützt wird. Es gilt dies besonders von der Bergmaschinenlehre und überhaupt von der Mechanik. Obwohl wir letztere der vierten — mathematischen — Gruppe zugezählt haben, finden ihre Lehren doch vorzugsweise Anwendung beim Bergbau; weniger beim Hüttenwesen. Unläugbar verdankt namentlich der Sächsische Bergbau seinen anerkannt musterhaften Zustand grossentheils der Vollkommenheit seiner maschinellen Vorrichtungen. Nur mit Hülfe derselben konnte es einem grossartigen und doch zugleich bis in's Detail durchdachten und auf möglichste Oekonomie gerichteten Betriebe möglich werden, auch sehr arme Erze in grosser Teufe zu gewinnen. Allein niemals ist hier das Feld der Erfindung und Spekulation geschlossen. Immer neue Veranlassungen bieten sich dem mathematischen Scharfsinne und dem praktischen Verstande zur erfinderischen Bethätigung. Das Sinnen und Rechnen des Maschinenmannes, welches auf den mathematischen Weltgesetzen der Kraft fusst, müssen, wie die Schwungräder seiner Dampfmaschinen, in lebendiger Bewegung sein. Nimmer darf längerer Stillstand eintreten; denn die Gruben werden tiefer, die nutzbaren Metalle billiger, die Arbeitslöhne eher höher als niedriger, und der Hüttenmann bedarf einer gesteigerten Produktion, um günstige Erfolge bei ärmeren Erzen zu erzielen. Um so belohnender aber ist die Thätigkeit des Maschinenmannes, wenn sie wesentlich dazu beizutragen vermag, diesen ganzen ineinandergreifenden Betriebs-Organismus, selbst unter ungünstigen Verhältnissen, im lebendigen Schwunge zu erhalten.

Um Allen gerecht zu werden und Jedem das Seine zu geben, müssen wir schliesslich noch der Civilbaukunst und des Zeichnens gedenken, nicht bloss als helfender Elemente für die bergmännische Praxis und zum Theil auch für die Theorie, sondern zugleich weil hier im bergmännischen Studium die einzige Möglichkeit angebahnt ist, dass die schöne Kunst mit ihren, das Gemüth erhebenden Gaben zur Veredelung bergmännischen Lebens beitragen kann. Wissenschaft und Kunst mit den entsprechenden Gebieten der Wahrheit und Schönheit stehen nur bei einseitiger, pedantischer Auffassung als völlig getrennte Geistesrichtungen da. Gleich wie die Wahrheit im schönen Gewande ansprechender wird, und die Schönheit, ohne wahr

zu sein, an Bedeutung verliert, können auch Wissenschaft und Kunst sich zu einander gezogen fühlen, sich gegenseitig unterstützen und fördern. Beide haben den ebenso wohlthätigen als hohen Zweck, die trockne Prosa der alltäglichen Lebenspraxis mit etwas Edlerem, Höherem zu durchdringen, was unsern Geist weder zur Maschine, noch zum Einsiedler werden lässt. Darum möge auch der ernsteste, strebsamste Bergmann die schöne Kunst nicht ganz von sich abweisen, sondern sie, soweit praktisch thunlich, mit den nützlichen Künsten des Bergbaues und Hüttenwesens zu vereinen suchen. In solchem Sinne, mit Befriedigung können wir es aussprechen, findet man die Stellung der schönen Kunst zur bergmännischen Praxis an unserer Akademie aufgefasst.

Von hervorragenden Männern in dem umfassenden Gebiete der Bergbaukunst, Bergmaschinenlehre, Markscheidekunst und Mechanik sind nicht bloss an der Bergakademie, sondern auch in der Verwaltung des Sächsischen Bergbaues gar viele thätig gewesen. Von akademischen Lehrern nennen wir *Charpentier* (später Berghauptmann), *Werner, Lempe, Kühn;* letzterer zugleich als der getreueste Verkünder und Vertheidiger *Werner*'scher Geologie dastehend, zu einer Zeit, wo der Kampf gegen die neptunischen Lehren bereits zu grosser Lebhaftigkeit entbrannt war. Auch *Brendel*'s Verdienste um das Bergmaschinenwesen und den Bergbau können zum Wirkungsgrad der Akademie gehörig und denselben erhöhend betrachtet werden, um so mehr als dieser tiefdenkende Mann, nach seiner kurzen Lehrerthätigkeit, in so mancher wissenschaftlich fördernden Beziehung zur Bergakademie gestanden hat. Theils in letzterer Hinsicht, theils weil die geschäftliche Verwaltung der Bergakademie dem Königlichen Oberbergamte unterstellt ist, verpflichtet uns der Dank zur Nennung unvergesslicher Namen, wie *von Heinitz, von Oppel, Pabst von Ohain, von Trebra, von Herder, Freiesleben, von Weissenbach,* von denen mehrere mit wissenschaftlichem Glanz umgeben sind. Bei solchem Gedenken der hervorragendsten Förderer unserer Akademie in jenem Kreise, möge es uns — als Ausnahme von unserem Princip, hier nur von Verstorbenen zu reden — gestattet sein, unserm hochverehrten Oberberghauptmann Freiherrn *von Beust* die Anerkennung zu Theil werden zu lassen, dass unter seiner einsichtsvollen und anregenden Leitung, neben dem Sächsischen

Bergbau auch die Freiberger Bergakademie ihre höchste Blüthe im vergangenen Jahrhundert ihres Bestehens erreichte. —

Nach diesem Ueberblick der drei Gruppen charakteristisch bergmännischer Doctrinen in Bezug auf den wissenschaftlichen Genuss und die geistige Erhebung, welche sie gewähren, erscheint es uns von Wichtigkeit, diese letztere in unmittelbarer Beziehung zur christlichen Religion zu bringen. Dass die geistige Erhebung, zu welcher uns eine naturgemässe Weltanschauung führt, eine religiöse genannt werden muss, bedarf keiner weiteren Erläuterung, wohl aber, dass sie eine christlich-religiöse sei. Das Buch der Natur, von Manchen mit so grosser Verkennung als nicht übereinstimmend mit dem Buche unserer Religion betrachtet, ist vielmehr, richtig aufgefasst, der treueste Commentar der Bibel. Die Sprache der Bibel allerdings kann nicht übereinstimmend sein mit der Sprache eines Naturforschers des neunzehnten Jahrhunderts. Wäre sie es, so würden die Jugendvölker der Vorzeit, an welche sie zunächst gerichtet war, sie nicht verstanden haben. Zu den, im geistigen Kindesalter stehenden Menschen musste in kindlicher, bilderreicher Sprache geredet werden, — wir Erwachsene besitzen Einsicht genug,. oder sollten sie doch besitzen, um aus dem biblischen Worte den ewig wahren, göttlichen Kern herauszufinden. In solchem Sinne hat zwischen der Natur und dem göttlichen Wort niemals ein Widerspruch bestanden. Wo man ihn anzutreffen glaubt oder vorgiebt ihn anzutreffen, liegt der Grund entweder in einem verzeihlichen Irrthume oder in absichtlicher Täuschung. Entweder wird die Natur oder die Bibel unrichtig gedeutet — oder es ist gar beides der Fall. Das sind menschliche Verirrungen der traurigsten Art. Wir brauchen sie nicht näher zu kennzeichnen; denn wo sie überhand genommen haben, verrathen sie sich dem Forscherauge nur allzuleicht durch hoch aufgeschossenes, üppig wucherndes Unkraut oder durch sterile Versumpfung. In beiden gedeiht das Leben der Völker nicht, und am wenigsten das des Geistes.

Aus der Natur Beweise zu entnehmen, nicht allein für das Dasein eines Schöpfers und für eine unaufhörlich zu höherer Vollkommenheit schreitende Schöpfung, sondern auch für die göttliche Mission Christi, ist — besonders in unserer polemisch skeptischen, durch theologische Kämpfe und exegetische Strausse

charakterisirten Zeit — von grosser Bedeutung. Derartige Beweise, die dem wissenschaftlichen Forscher, welcher in die Natur eindringt, wie ein überreicher Quell entgegensprudeln, stärken und stählen den Geist gegen alle Skeptik und Polemik der kunstgeübten Wortfechter. Wir hören den immer lauter werdenden Streit über die Persönlichkeit Christi, ohne dass er uns aufregt oder berührt. Wir erblicken Christus von den streitenden Parteien nach drei verschiedenen Anschauungen aufgefasst: als den eingebornen, wunderthätigen Gottessohn — als den für alle Zeiten in höchster Weisheit und sittlicher Reinheit dastehenden Menschengeist — und als einen, aus den Lichtnebeln der Weltgeschichte zu einem Sterne verdichteten Mythus. Für welche dieser Auffassungen — wenn es sich dabei nicht bloss um Glauben, sondern um innerste Ueberzeugung handelt — sollen wir uns entscheiden? Ein Beweis von der Folgerichtigkeit und Schärfe eines mathematischen lässt sich für keine derselben aufstellen; am wenigsten jedenfalls für die letztere, die zu sehr mit dem im Widerspruch steht, was wir erfahrungsmässig von der Ueberlieferungstreue der Geschichte jener Zeit wissen.[1]) Ueberhaupt aber dürfte es hier verlorene Mühe sein, nach einem directen Beweise zu forschen, und nach einem logischen Schlusse zu streben, dessen Prämissen uns seit fast zwei Jahrtausenden entrückt sind. Denn eine solche Zeit trennt uns von der Persönlichkeit Christi. Doch warum bemüht man sich, dieselbe aus dem Schutt der Geschichte hervorzugraben? Haben wir nicht Christi Lehre, die heute noch ebenso lebendigen Wortes und geistesfrisch zu uns spricht als bei ihrer ersten Verkündigung? Bedarf eine Lehre, in welcher sich die reinste göttliche Wahrheit kundgiebt, noch einer eigenhändigen Unterschrift und Besiegelung Gottes? Wem das Göttliche nicht an dessen Eigenschaften erkennbar ist, dem wäre selbst durch eine solche Verbürgung wenig geholfen. Uns genügt das Vorhandensein der Lehre Christi. Wer sie den Menschen zuerst verkündete, ein Gottessohn oder ein göttlich erleuchteter Menschengeist, er hat es im Sinne der Gottheit gethan. Die Verkündigung der christlichen Lehre — die Erscheinung Christi — war,

---

[1]) **Man sehe hierüber unter anderem die interessante Schrift *Tischendorf's:* Wann wurden unsere Evangelien verfasst?**

nach den eigenen Aussprüchen der heiligen Schrift, eine von Ewigkeit her beschlossene. Wie vollkommen vereint sich dieser Ausspruch mit unserer naturwissenschaftlichen Weltanschauung! Der göttliche Schöpfungsgedanke, nach welchem die Welt sich aus einem Keime entwickelte, schloss bereits auch die christliche Lehre in sich. Sie trat für uns an das Licht, als die Zeit dazu gekommen war, und bildete eine göttliche Blüthe an dem Baume des Menschengeschlechtes, der niemals wieder eine gleiche Blüthe tragen wird. Doch sicherlich trug und trägt er andere Blüthen, welche, wenn sie auch weniger rein göttlichen Ursprungs sind, und daher zu keiner solchen unvergänglichen Frucht für das höchste Heil des Menschen werden können, dennoch ebensowohl im Schöpfungsplane lagen. Die Geschichte ist reich an Menschen mit höherer Mission; aber sie kennt nur einen einzigen Messias. Welcher Forscher, der sich ernstlich und tief mit dem Studium der Natur beschäftigt hat, sollte es im Ernste für möglich halten, dass der Schöpfer der Welt an der geistigen Entwickelung des Menschen weniger Theil nähme als an dem allmäligen Aufbau der planetarischen Natur? Nun wohl, was die geologischen Perioden bei letzterer sind, das sind die grossen Geschichts- und Culturperioden bei ersterer. Was in der Schöpfung eine Folge der unter dem Gesetz stehenden Kräfte war, das wurde bei der geistigen Entwickelung des Menschengeschlechts durch hochbegabte Geister herbeigeführt. Auch sie waren zunächst nur eine Folge ihrer Zeit, doch sie besassen die Macht, ihre Zeit in neue Bahnen zu lenken. Unter den brandenden Wogen der Weltgeschichte reift in der Tiefe die Perle der Wahrheit; Sturm und Wogen gehen vorüber, aber die Perlen sammelt der forschende Menschengeist. Das Brausen des gebärenden Meeres darf uns nicht irre machen an der friedlichen Bedeutung des zu unserm Heile Geborenen! So glauben wir denn aus innerster Ueberzeugung an den gottgesandten Messias, und verlangen nicht — dass Er sich uns durch Wunder beglaubige. Ob er sie wirklich gethan hat? Ob nicht? Ist es nicht allzu kindlich, danach zu fragen? Bedürfen wir, umgeben von den Wundern der Natur, noch einer anderen Art von Wundern? Das müssten jedenfalls unnatürliche sein. Wer wird es der Gottheit zumuthen, dass sie sich durch — Schwarzkünstlerstückchen documentire?!

Sicherlich ist der uralte Kampf für die christliche Religion und Kirche niemals mit grösserer Verblendung geführt worden, als zu einer Zeit, wo er sich gegen die Erkenntniss der Natur richtete. Möge er sich gegen die falschen Deuter der Natur wenden; doch mit den Waffen der Ueberzeugung, nicht mit denen der Vernichtung! Gott und Natur, Schöpfer und Schöpfung, sind zusammengehörige, für uns untrennbare Begriffe. Eine Religion, welche nicht nur einseitig ihren Stützpunkt in einem dieser Begriffe finden will, sondern den andern sogar für verdammungswürdig erklärt, beraubt sich selbst eines wesentlichen Theiles ihrer Stärke — sie muss früher oder später dem Stärkeren weichen. Die Macht der Naturwahrheit, wie sie uns durch die Naturwissenschaften offenbar wird, wächst mit unwiderstehlicher Gewalt und zersprengt alle Widerstände, die sich ihr entgegenstemmen, seien es harte Schädel oder dicke Mauern. Die Werke der Kraft, welche Atom an Atom kettet, Welten baut und sie zu einem lebendigen Organismus verbindet, sollen dem höher strebenden Menschengeiste ebensowenig ein Geheimniss bleiben als die Sprache der Propheten und die Lehre des Messias. Denn alle vereinigen sich und unterstützen einander zu gleichem Zwecke: dem Menschen das Heil zu bringen und ihm seine göttliche Bestimmung zu verkünden. In den Naturwissenschaften befindet sich der menschliche Geist auf einer der erhabensten und erfolgreichsten Bahnen, die er einzuschlagen vermag. Die Culturstufe eines Volkes wird, nächst seiner Auffassung der Religion, durch nichts vollkommener angedeutet als durch seine Stellung zu den Naturwissenschaften. Für die exacte Kenntniss der Natur vermag selbst die Blüthe der Kunst keinen Ersatz zu bieten. Die Kunst verschönt, die Wissenschaft ergründet das Leben. Die Kunst richtet unsern Blick auf das Höhere, aber sie zeigt uns nicht den Weg, um es zu erreichen. Sie lässt eine Kluft zwischen Natur und Gott, Schöpfung und Schöpfer, in welcher jene grossen Culturvölker der Vorzeit ihren Untergang fanden, denen die vermittelnde christliche Religion und die leitende Naturwissenschaft fehlten. Aegypter, Griechen und Römer, so gross sie in der Kunst dastanden, wurden durch dieselbe nicht vor dem Verderben bewahrt, so wenig als durch ihre klassische Bildung und philosophische Richtung. Die Völker Asiens, mit ihrer zum Theil

Jahrtausende alten kunstreichen Cultur und ihren auf philosophischer Grundlage erbauten Religionssystemen, stehen noch heute als kindliche Empiriker im Naturgebiete da. Durch die Naturwissenschaften haben wir sie überflügelt, und die mit wissenschaftlicher Consequenz von uns ausgebeutete Natur hat wenigen christlichen Völkern die physische Ueberlegenheit in allen Welttheilen verliehen. —

Ueberblicken wir die einzelnen Bilder, welche uns das höhere Geistesleben des Bergmanns zur Anschauung brachten, so finden wir, dass sie sämmtlich unter die Kategorie eines kosmisch-religiösen Geistes zusammengefasst werden können. Die kosmische und zugleich christliche Auffassungsweise des Bergmanns, welche die göttliche Offenbarung durch Natur und Wort in sich zu vereinen sucht, bildet eine eben so mächtige als segensreiche Triebkraft im Organismus der Seele. Von ihr aus dringt Leben und Wahrheit in alle Theile unseres geistigen Ichs. Jede grosse Frage, welche wir an Vergangenheit, Gegenwart oder Zukunft, an die Natur oder an das Leben, an die Kraft oder an den Geist richten, wird uns vom kosmisch-religiösen Standpunkte aus beantwortet. Da regt sich denn zuerst das dem edleren Menschen so tief eingewurzelte Verlangen nach Unsterblichkeit. Haben wir ein Leben im Jenseits zu erwarten? Für uns ist diese Frage bereits beantwortet. Ihre Bejahung ist eine nothwendige Folge der kosmisch-religiösen Auffassung. Schöpfung und heilige Schrift verbürgen uns in übereinstimmendster Weise, dass das irdische Leben eine vorbereitende Thätigkeit für ein vollkommeneres Dasein ist. Durch solche Ueberzeugung thront das Glück in der Seele des Niedrigsten, und ohne sie wird das Leben des mächtigsten Herrschers zur traurigsten Selbsttäuschung. Wer sie aus aller uns in Natur und Wort zu Theil gewordenen Offenbarung nicht zu gewinnen vermag, wer das irdische Leben bloss als ein vom Zufall beherrschtes Schauspiel und den Menschen als Epilog einer spielenden Natur betrachtet, steht entweder auf einer niederen Stufe des Geistes oder der Forschung. Auch ein an und für sich scharfsinniger Kopf, wenn es ihm an gründlicher Kenntniss mangelt oder wenn er von Eitelkeit befangen ist, kann sich in einem sophistischen Netzwerk verstricken, von dem er wähnt, dass es der gesammten Menschheit über den Kopf gezogen sei

oder gezogen werden müsse. So geht es manchen philosophischen Netzstrickern, deren Nadel ein eitles Werkzeug und deren Faden ein Hirngespinnst ist. Die Maschen dieses Netzes sind für uns ein zu geringes Hinderniss, um uns am Durchschlüpfen, geschweige denn — am Durchschauen zu hindern! Ein Forscher, welcher der Schöpfungsentwickelung gefolgt ist, sieht mit anderen Augen, als ein mit abstrakter Denkkraft arbeitender Geist, der die concrete Erfahrung verschmäht. —

Ein kosmisch-religiöser Geist findet seinen Reflex im sittlichen Charakter. Die Moral kann auch unabhängig von der Religion und richtigen Weltanschauung auftreten; wo aber letztere vorhanden sind, bedingen sie die Moral. Seit ältester Zeit hat sich der Bergmannsstand den Ruf guter, sittlicher Eigenschaften erworben und bewahrt. Treue, Ausdauer, Genügsamkeit, Ordnungsliebe, Nüchternheit, Bescheidenheit und manche andere lichtvolle Charakterseiten dienen ihm zur Zierde. Sie sind nicht bloss die Folge jener Geistesbeschaffenheit, sondern wir finden sie zugleich begründet in einem Berufe, der den Bergmann so vielfach mit der erhabenen Natur, mit den Schauern der Tiefe und den gefahrdrohenden Naturkräften in Berührung bringt, ihm die Freude in der Schöpfung wie den Ernst des Lebens zeigt. Mühevoll und beschwerlich ist sein Tagewerk, aber es härtet seinen Körper und lässt ihm sich des sauer Erworbenen doppelt erfreuen. Solche Verhältnisse erzeugen auch ausserhalb des Bergmannsstandes einen gesunden Kern im Volke, einen moralischen Charakter, welcher nicht allein Gutes in sich birgt, sondern auch durch Belehrung für Gutes empfänglich ist.

Eine derartig bedingte moralische Grundlage kann nicht ohne Einfluss auf den socialen Charakter des Bergmanns bleiben. Doch wirkt die Art ihres Bedingtseins hier nicht ausschliesslich günstig. Man rügt mitunter am Bergmanne eine gewisse Abgeschlossenheit und Zurückhaltung, eine laue Theilnahme an den Interessen Anderer, sowie eine Geringschätzung mancher herkömmlichen Formen und Zustände der Gesellschaft. So wenig das Thatsächliche hieran in Abrede zu stellen ist, so sehr dürfte man dem Bergmanne in den meisten Fällen Unrecht thun, wenn man ihm dabei andere Motive zur Last legen wollte als die, welche sich einfach aus seiner besonderen Beschäftigung ergeben. Der Bergmann bildet nun einmal durch

Studium und Beruf eine eigenthümliche Kategorie in der Mannigfaltigkeit der Geister. Er trägt, wie wir gleich anfangs bemerkten, auch geistig sein Grubenkleid. Es fällt ihm zuweilen schwer, sich aus diesem Geistes-Habitus heraus sogleich in den Ideengang und die Interessen Anderer, sowie in Formen und Zustände der Gesellschaft zu versetzen, die weitab von seiner Weltanschauung und Lebensauffassung liegen. Dass der Bergmann, in ihm mehr oder weniger fremden Verhältnissen und Gebieten, schwerfällig ist, zeigt eben nur, mit welcher Energie und Beharrlichkeit er seinem Studium und Berufe anhängt, wie ihm beide nicht bloss zur erwerbsmässigen Beschäftigung dienen, sondern wie er darin zugleich Befriedigung und Genuss findet. Keineswegs soll dies eine vollgültige Entschuldigung sein; denn Niemand, welche Ansichten und Stellung er auch haben möge, hat ein Recht sich zu isoliren. Gemeinsinn und Gemeinnützigkeit gehören nicht allein zu den ersten Tugenden eines Staatsbürgers, sondern auch die christliche Lehre stellt sie hoch. Sie sind es, durch welche das Gute, was wir in uns tragen, auf unsere Zeitgenossen wirkt, mit denen wir ja gemeinsam die vorbereitende Wanderung durch's irdische Leben vollenden sollen. Wie verschieden der Beruf unserer Zeitgenossen und Mitbürger von dem unserigen sein mag: die Vereinigung aller Berufsarten bildet den Staat. Kein Fach darf sich für nothwendiger und nützlicher halten als das andere, denn der Staat und unser Culturzustand können keines derselben entbehren. In der grossentheils angeborenen Verschiedenheit der Neigung, hinsichtlich der Berufswahl, spricht sich nicht sowohl das Naturgesetz der Mannigfaltigkeit aus, als auch die Absicht des Schöpfers, dem Menschen durch die Menschheit das Streben nach höherem Ziele zu erleichtern.

Der politische Charakter des Bergmanns wird durch seinen sittlichen Grundzug der „Treue“ angedeutet. Die alte, getreue Bergstadt Freiberg hat sich in schweren Zeiten diesen ehrenvollen Namen durch Anhänglichkeit am angestammten Fürstenhause erworben. Auch die Geschichte mancher anderer Länder als Sachsen giebt uns Beispiele solcher Bergmannstreue. Zwar wurde dieser alte Talisman von dem gewaltsamen Fortschrittskampfe unserer nur zu oft fieberhaft erregten Zeit nicht unverletzt gelassen, allein man hat nicht vermocht, ihn zu zer-

stören. Das Drängen und Treiben zur Republik — zu welcher die Verfassungen mit breiter demokratischer Grundlage als Uebergangsstadien dienen sollen — vermag den Bergmann kaum zu täuschen und ihn in einen verderblichen Strudel zu ziehen. Er weiss aus eigener Erfahrung, dass ein Bergwerk sich nicht mit republikanischer Organisation betreiben lässt, und sieht mit Recht einen Staat für einen noch complicirteren Organismus als ein Bergwerk an. Der Bergmann besitzt praktischen Verstand und religiösen Sinn; sie bilden die beste Schutzwehr gegen phantastische Theorien. Dass eine Republik, und sogar eine social-demokratische mit vollkommenster Freiheit und Gleichheit ihrer Bürger, die geeignetste Verfassungsform ist für ein von vollkommenen Wesen — Engeln — bewohntes Land, wird Niemand bestreiten; ebensowenig aber, dass es für Völker, welche auf der Stufe der Barbarei stehen, keine andere Verfassungsform giebt, als den Despotismus. Wir, die wir uns in einem mittleren Zustande befinden, weit entfernt von dem barbarischen, aber auch weit von dem engelhaften, bedürfen einer mittleren Verfassung. Wo ist hier die rechte Mitte? Jedenfalls liegt dieselbe in einer constitutionellen Monarchie. Sie näher zu bezeichnen und die Normen des Constitutionalismus aus dem Bildungsgrad des betreffenden Volkes zu entwickeln, geht zum Theil über den politischen Horizont des Bergmanns. Wer es gleichwohl versuchen sollte, sein Denkvermögen auch bis dahin zu erstrecken, der überlege vor Allem wohl: was man von dem Bildungsgrad eines ganzen „Volkes" zu halten habe. Der Begriff von Bildung — der im strengen Sinne eine grosse Summe von Kenntnissen und eine geübte Beurtheilungskraft in sich schliesst — sinkt bei seiner Anwendung auf die Gesammtheit eines Volkes zu einem Minimum herab. Wie steht es hier mit den Kenntnissen und wie mit einem darauf begründeten richtigen Urtheil? Welche verhältnissmässig geringe Anzahl von Männern selbst eines „gebildeten Volkes" vermochte sich beides im erforderlichen Grade zu erwerben! Gelegenheit und Anlage treten hier mehr als decimirend auf. Nichts aber ist der menschlichen Gesellschaft und einem Staate nachtheiliger, als dem Unfähigen eine Berechtigung zu geben, die in seiner Hand zu einem zerstörenden Werkzeuge für das Gute werden kann.

Allein wie kommt es, werden vielleicht Einige einwenden, dass anerkannt geist- und kenntnissreiche Leute der Republik das Wort redeten? Wie kommt es ferner, dass die Schweiz (denn von Nord-Amerika dürfte man schweigen) bei ihrer republikanischen Verfassung so wohl daran ist? Was letzteres betrifft, so befindet sich die Schweiz, wie wir willig anerkennen, unter ganz eigenthümlichen, einer republikanischen Verfassung günstigen Verhältnissen. Wir können aber nicht umhin zuzufügen, dass trotzdem zum Theil Zustände in ihr obwalten, welche starke Schatten auf das republikanische Glück werfen und uns dasselbe nichts weniger als ein vollkommenes erscheinen lassen. Wie würden diese Schatten wachsen, wäre die Schweiz in ihrer Verfassung weniger begünstigt durch Beschaffenheit und Geschichte ihres Landes, durch ihren Volkscharakter, ihre reichen Erwerbsquellen, ihre Verhältnisse zu den Nachbarstaaten! Nach unserer Meinung ist die Schweiz ein in jeder Beziehung gesegnetes herrliches Land, ein solches Gottesgärtlein, dass darin alles gedeiht, selbst auch — soweit möglich — die Republik. Wir lieben und verehren die republikanische Schweiz, ohne dabei unsere Ansichten über Republiken im Allgemeinen zu verändern. Aeussert sich doch selbst ein ehrlicher Schweizer in solcher Beziehung: „es würde von einer argen Kleinstädterei zeugen, wollte die kleine Schweiz die ihrem bescheidenen Bedarf zusagende Regierungsform als die alleinseeligmachende ausgeben.“ [1]) In Betreff des ersten Einwurfs aber bemerken wir Folgendes: Wer ein Land wie Deutschland zu einer Republik machen will, ist entweder ein Phantast oder er basirt mit kaltem Blute seine Absichten auf einem Fundament von materieller Weltanschauung und Irreligiosität. Das vollkommnere Jenseits, an welches er letzteren Falles nicht glaubt, soll ersetzt werden durch die möglichst beste materielle Gegenwart, und diese glaubt er — für sich wenigstens — in der Republik zu finden. Da sich bei uns dieser Nichtglaube und Glaube geradezu umkehren, und da beide durch die triftigsten Beweise unterstützt sind, so sehen wir, dass ein solcher Weltverbesserer unser vollständiger Gegenfüssler ist und daher — nach Amerika

---

[1]) Neue Züricher Zeitung 1865 den 8. April (Nr. 98) in dem Leitartikel: Die Eintracht in der Pariser Legislative.

gehört. Damit soll kein unbedingter Tadel der republikanischen Zustände in Amerika ausgesprochen werden, sondern wir wollen dieselben nur als solche bezeichnen, welche mit unserer kosmisch-christlichen Auffassung in vollkommnem Widerspruch stehen. Die Zeit muss es lehren, was das Endresultat dieser in Freiheit gährenden Volks-Elemente sein wird, welche sich aus verschiedenen Ländern zusammenfanden, ohne mit einander zu harmoniren, weder in ihrem Charakter noch in ihren Handlungen. Einstweilen dürfte man noch weit von dem Zustande der Ruhe und Klärung entfernt sein, und bis dieser eintritt hat der grosse volkliche — der Hefe bedürfende und Hefe ausscheidende — Gährungs-Process gewiss noch manche Phasen zu durchlaufen. Der sich nach Amerika begebende Auswanderer entäussert sich gewissermaassen seiner Individualität und ordnet sich diesem Processe unter, dessen endliche guten oder schlimmen Folgen zu erfahren, künftigen Geschlechtern vorbehalten bleibt.

Aber auch solche politische Kämpfer, welche — wie wir, — ein republikanisches Ziel als durchaus phantastisch erkannten, können in der verfochtenen constitutionellen Monarchie ein unerreichbares Ideal oder ein politisches Zerrbild vor Augen haben. Keine Art von staatlicher Verfassung, und sei sie noch so weise der menschlichen Gesellschaft angepasst, wird es jemals vermögen die Unvollkommenheit der Individuen zu compensiren. Die Schwächen in der Fähigkeit, die Lücken der Kenntniss, die Schatten im Charakter, kurz die menschlichen Unvollkommenheiten, machen sich bei jedem menschlichen Werke geltend. Nur allzuleicht aber werden die Wirkungen individueller Mängel für die Wirkungen einer unvollkommenen Verfassung gehalten, und man sucht an letzterer zu verbessern, was an ersteren schwer zu ändern ist. Den für eine freisinnig constitutionelle Monarchie erforderlichen hohen Bildungsgrad eines Volkes stillschweigend voraussetzen und ein Staatsgebäude nach Principien errichten zu wollen, welche sich nur wenig von dem republikanischen Motto „des Volkes Wille, das höchste Gesetz!“ entfernen, heisst nichts anders als einem politischen Zerrbilde nachstreben. Auch hierbei mischt sich nur zu oft jener republikanische Hintergedanke ein: dass das Vollkommene innerhalb des irdischen Lebens erreichbar sei, und erreicht werden müsse — weil es kein vollkommneres Jenseits gäbe. Als Surrogat für

dieses Jenseits stellt man ein naturwidriges, unchristliches Gemälde hin, dessen Inscenesetzung man für möglich und heilsam erklärt. Solche unheilvolle Verirrungen sind die Folge eines falschen Standpunktes, von welchem aus die irdischen Verhältnisse allzusehr im Vordergrunde erscheinen. Ein Hauptzweck aller staatlichen Verfassungen soll aber rein kosmisch-christlicher Tendenz sein: die geistigen Keime der Menschen, im Sinne des göttlichen Schöpfungsgedankens, zu entwickeln und ihnen dadurch Lebensfähigkeit für ein zukünftiges vollkommneres Dasein zu ertheilen. Heil den Regierungen und Völkern, welche dieses Zweckes eingedenk sind! Sie werden Hand in Hand mit einander gehen und jeden Zwiespalt der Meinungen im christlichen Sinne zu vermitteln suchen.

Zwischen Republik und Despotie die richtige Mitte zu finden, ist die höchste Aufgabe der Staatskunst, welche überdies für die verschiedenartigen Nationen eine verschiedene Lösung erfordert. Nur die begabtesten, umfassendsten Geister mit kosmisch-christlichen Tendenzen können eine solche Lösung annähernd herbeiführen. Mit welchen Schwierigkeiten sie hierbei zu kämpfen haben, gestatte man mir durch folgendes, aus der Gebirgswelt des Bergmanns entnommene Bild zu veranschaulichen.

Ein hoher, kuppelförmiger Berg dacht sich ringsum in tiefe Schluchten ab. Sein Scheitel, bedeckt mit Eis und Firn, lässt kein organisches Leben aufkommen — das ist die Despotie. Je näher dem Thale aber, um so reicheres und üppigeres Grün schmückt seine Abdachungen, bis sie sich mit wilder Schroffheit in den Abgrund stürzen — am Rande dieses Abgrundes liegt die Republik. Zwischen beiden Extremen giebt es sonnigen und fruchtbaren Boden genug, um dem christlichen Ansiedler ein friedliches Plätzchen zu sichern, ohne ihn weder der Gefahr des Hinabstürzens noch der des Erstarrens auszusetzen. Wer sich den constitutionell-monarchischen Boden zu seiner Ansiedelung gewählt hat, dem ist noch mancher Spielraum aufwärts und abwärts gestattet; nur hüte er sich einem der verderblichen Extreme zu nahe zu kommen. Die schwindelfreien Köpfe des urkräftigen Schweizervolkes mögen am meisten befähigt sein, in den reichen Gefilden neben dem Abgrunde sicher einherzuschreiten — doch selbst sie sind, wie die Geschichte

der Schweiz lehrt, theilweise nahe daran gewesen, in die demokratischen Schluchten zu stürzen. Namentlich wo Französisches Blut in den Adern der Schweizer pulsirt, war und ist die Gefahr am grössten. Keine Nation der Erde hat schwerere Schicksale durch demokratische Tollkühnheit zu ertragen gehabt als das Volk Frankreichs, und für keinen Volkscharakter dürfte es schwieriger sein, eine passende Regierungsform zu finden als für den der Franzosen. Unter allen Französischen Herrschern hat keiner diese Aufgabe besser zu lösen verstanden als Napoleon III. Dennoch lässt auch unter seiner tief durchdachten, von den höchsten Zwecken geleiteten und weise geordneten Regierung das Drängen einer Partei nicht nach, welche mehr oder weniger die Republik anstrebt. Als dieselbe bei diesen Bestrebungen auf die freieren Verfassungen anderer Länder hindeutete, konnte sie nicht passender zur Ruhe gewiesen werden als durch die Frage Rouher's: „Habt ihr die Geschichte dieser Länder studirt? Ist deren Boden auch von drei auf einander folgenden Revolutionen unterwühlt worden?" In diesem Ausspruche liegt die grosse politische Wahrheit, dass in der staatlichen Verfassung eines Volkes die Geschichte seiner Vergangenheit einen der wichtigsten Factoren bilden muss. So verschieden dieser Factor sich bei verschiedenartigen Völkern zeigt, so wenig gleichartig ist die Aufgabe ihrer Herrscher, und es ist durchaus widersinnig nach einer Regierungsform zu suchen, welche für alle gebildeten Völker die passendste ist. Hier gilt es vielmehr zu specialisiren und dem besonderen Volkscharakter soweit möglich Rechnung zu tragen. Bei einem solchen Streben kann es ohne Versuche — und missglückte Versuche — nicht abgehen. Ein Schwanken, bald nach links, bald nach rechts, muss eintreten, und noch lange Zeit wird verfliessen bis der befriedigende Ruhepunkt gefunden ist. Doch das Leben der Völker ist nicht nach Jahren, sondern nach Jahrhunderten zu messen. Der klare Blick und redliche Wille der Herrscher, unterstützt von dem geistigen Fortschritt der Völker, werden uns allmälig dem Zustande segensreichen Weltfriedens zuführen.

Zu dem Capitel von den Republiken bilden die Arbeiterfragen einen passenden Anhang. Auch bei ihnen werden meist utopische Zustände angestrebt, welche theils die Republik ein-

leiten, theils als ein Surrogat dafür dienen sollen. Bei allen Arbeitern, welche — wie der Bergmann — zu rechnen verstehen, dürfte der Sprühregen von oratorischen Funken, den man zu jenen Zwecken auf sie einwirken lässt, einen zu entzündlichen Krankheiten wenig geneigten, kalten Verstand finden. Ausser einer weisen Gesetzgebung, welche dem geschickten und fleissigen Arbeiter, soweit es das allgemeine Interesse des Staates zulässt, zu Hülfe kommt, muss ein Hauptfactor, wie im gesammten Staate so auch in dem Verhältnisse zwischen Arbeitgeber und Arbeiter, das christliche Princip sein. Ohne solche religiöse Ueberzeugungen, wie wir sie ausgesprochen haben, ohne christliche Nächstenliebe und ohne die Erkenntniss, dass das vorbereitende irdische Leben nothwendigerweise verschiedenartige Thätigkeiten und verschiedenen Lohn bedingt, ist es unmöglich eine zufriedenstellende Antwort auf die Arbeiterfragen zu finden. Manche der Speculanten aber, welche sich derselben als Agens für republikanische Zwecke bedienen, halten diese Antwort in der That auch von untergeordneter Wichtigkeit. Das Discutiren derselben soll ihnen nur Gelegenheit geben, grelle Lichter auf extreme Wohlfahrts- und Besitzzustände im Staate zu werfen. Abgesehen davon, dass auch diese ein nothwendiges Bedingniss eines christlichen irdischen Lebens sind, wird dabei stets mit Stillschweigen übergangen, dass der höchste irdische Genuss — geistiges Glück vereint mit körperlichem Wohlbefinden — nichts weniger als an Reichthum und Macht geknüpft ist, dass er sich in der Hütte des Arbeiters oft in weit reicherer Fülle findet als im Palast des Reichen und Mächtigen. Darüber die Arbeiter aufzuklären durch die herrliche Gabe des lebendigen Wortes, sie anzuweisen, wie sie das ihnen von der göttlichen Vorsehung verliehene Gute zu noch grösserem Genuss ausbeuten, es mit noch mehr Bewusstsein des Glückes geniessen können — das wäre eine Mission im Sinne des Weltenschöpfers, die Lehre eines Apostels Christi! Wir sind der Ueberzeugung, dass sie beim Bergmann ein offenes Ohr und empfängliches Gemüth findet, wenn ihn sein Verständniss der Natur und Religion nicht bereits zu solcher Aufklärung gebracht haben sollte. —

Sowohl den religiösen als den politischen Anschauungen des Bergmanns, wie sie sich in Folge eines tieferen berg-

männischen Studiums gestalten, haben wir eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet und sie mit einer Ausführlichkeit behandelt, welche vielleicht Manchem die Tendenz dieses Aufsatzes zu überschreiten scheint. Gegen letztere Ansicht müssen wir uns verwahren. Wie der Mensch als Erdenbürger einzig und allein von der Religion gekräftigt und getragen werden kann, so wurzelt er als Staatsbürger in seiner politischen Ueberzeugung. Wer mit diesen beiden intellectuellen Grundlagen nicht im Reinen ist, der lebt in einer geistigen Behausung, welche — möge sie eine Hütte oder ein Palast sein — ihrem Zusammensturze nicht entgeht. Der in der Stille beobachtende Forscher, welcher die Menschengeschicke in der Geschichte und in der Gesellschaft verfolgt, gewahrt nur allzuviel solcher Trümmerhaufen! Entweder war es tändelnder Leichtsinn oder kalte Vernachlässigung, oder es waren grundfalsche Principien, durch welche der fundamentale Bau beeinträchtigt wurde. Der reichbegabte Mensch weiss sich mitunter auch ohne solche Grundlage zu behelfen. Auf blossem Sand versteht er ein kunstreiches Gebäude zu errichten; ja er baut es mitunter bewundernswürdig hoch und wird von aller Welt als ruhmreicher Baumeister angestaunt. Doch der Einsturz dieser blendenden Kunstbauten bleibt niemals aus — im glücklichsten Falle ist der geniale Meister bereits vorher zu Grabe gegangen, und seine Bewunderer sahen es nicht oder liessen es nicht laut werden, dass es mit gebrochenem Herzen und innerem Elend geschah. Nein, weder der geschmeidigen Genialität noch der scharfsinnigen Sophistik, weder dem negirenden Cynismus noch der egoistischen Verblendung wird es jemals glücken, sich einer ernsten Betrachtung religiöser und politischer Fragen für alle Zeit zu verschliessen. Früher oder später treten diese Fragen an jeden denkenden, seiner höheren Bestimmung fähigen Geist mahnend heran. Wo sie ganz ausbleiben oder immer zurückgewiesen werden, rollt das Zeitenrad über einen Todten hinweg. Geistige Auferstehung nach irdischem Leben ist nur denkbar, wenn schon in letzterem die aufwärtsstrebende Richtung sich geltend machte. Dass das bergmännische Studium uns einen so überaus reichen Quell bietet, um daraus für unsere religiöse und politische Ueberzeugung zu schöpfen, darin eben liegt ein grosser, ja der grösste Segen dieses Studiums! Wie weit ent-

fernter von dem Innern der Natur und der Tiefe des Geistes führt manches andere Studium und Fach seine Jünger durch das wogende, bunte, mannigfach beirrende Leben! Wie werden selbst viele, mit edlem Gemüth und eindringendem Blick begabte Menschen durch den Wogendrang trivieller Geschäfte, trotz ihres Ankämpfens, immer und immer wieder an die schale Oberfläche des täglichen Lebens geworfen! In der That würden wir Bergleute das gediegenste Gold unseres Bergwerkes unabgebaut lassen, wenn wir es versäumen wollten, das Grubenfeld der Natur zu einer Ausbeute für religiöse und politische Ueberzeugung zu benutzen. —

Fast in allen Theilen der Schilderung des bergmännischen Charakters kennzeichnete sich uns derselbe durch kernige Umrisse und markige Farben, hier und da mit einem Schlagschatten, wie er bei allem Gebild unter der Sonne bedingt wird. Allein es fehlen unserm Gemälde noch die heiteren Lichter, die wie fröhliche Elfen auf den dunklen Felsen hüpfen. Verscheucht sie vielleicht der ernste Charakter des Bergmanns? Da schallt uns ein fröhliches „Glück auf!“ entgegen, ein heiteres Bergmannslied ertönt — und der herrlichste Sonnenblick lacht uns an! Wie sollte der Bergmann dazu kommen, ein grämlicher Kauz zu sein? Es giebt keine unerschöpflichere Fundgrube für Freude und Humor als die Natur — und der Bergmann könnte diese reiche Zeche unausgebeutet lassen? Nein, er baut davon ab, was er im Gange des Lebens anstehend findet. Dieser aber schüttet einem Jeden reich, der da weiss das Erz aufzusuchen und ein gutes Gezähe mit geübter Hand zu führen. Seine Natur- und Weltanschauung, die er mit einem christlich religiösen Gemüth vereint, machen ihn nicht bloss empfänglich für das Schöne und Gute, sondern überhaupt für Freude. Wahre, selbstbewusste und tiefbegründete Freude kann nur in einer Seele gedeihen, welche mit den wichtigsten an sie gestellten Fragen auf dem Reinen ist, welche alle trüben Zweifel aus sich verbannt hat und ihre Stellung in dem grossen Schöpfungswerke klar und befriedigend erkennt. In solchem glücklichen Zustande befindet sich der Bergmann, der geistig in die Tiefe drang und hier selbstthätig vor Ort arbeitete. So gab es denn und giebt es gar viele fröhliche Bergleute! Und was bei dem einen nicht gerade Folge eines tiefen Studiums ist, das ersetzen

ihm die in seinem Berufe gesammelten Erfahrungen in Verbindung mit einer kraftübenden Thätigkeit und einem steten Umgange mit der Natur. Wie heiter strahlt ihm die sonnige Welt, wenn er aus der dunklen Teufe emporgestiegen ist! Die Freude entzündet sich in seinem Herzen durch den Strahl der Sonne wie an der Gluth der Farben, in der Wärme des Frühlingshauches wie an dem Glühen der Alpen. Wonnig athmet er den Duft des Lenzes und die würzige Bergesluft, lauscht der rieselnden Quelle wie dem brausenden Wassersturz, dem Gesange der Vögel wie dem Summen der Bienen. Er schöpft mit inniger Lust aus dem Wonnequell der Natur, der aus dem Schooss der Erde entspringt und durch das Leben fliesst, der jedem Sterblichen seine labende Fluth bietet — und an dessen Ufern doch so Manche grämlich und elend verdursten!

Wo Freude vorhanden ist, da stellt sich leicht der Humor ein; beide gehören zusammen wie Schwester und Bruder. Wie jedes gute Geschwisterpaar unterstützen sie sich gegenseitig und verhelfen einander zu langem Leben. Der Humor ist zuweilen ein neckischer Gesell, der sich in ernste Arbeit einmischt und sich kein Gewissen daraus macht, dem nach Wahrheit angelnden Forscher einen Stein in's Wasser zu werfen. Auch versucht er sich mitunter in Schöpfungen einer nicht existirenden Natur, spottet der Forschungen jenseits des menschlichen Horizontes und klopft dem gelehrten Pedanten den Puder aus der systematischen Perücke. Vor allem aber versteht er die Kunst, jedes Ding und jedes Ereigniss von der lichtvollsten Seite zu betrachten. Und wenn der Mond vom Himmel fiele, er tröstete sich damit, dass Kalender und Strassenbeleuchtung dadurch wesentlich verbessert würden. — Freude und Humor sind aufmunternde und erheiternde Begleiter jeder befriedigenden, gesunden Thätigkeit. Je richtiger wir das Verhältniss zwischen körperlicher und geistiger Arbeit zu wählen verstanden, je treuer begleiten sie uns durch das Leben. Das bergmännische Studium nimmt weder den Körper noch den Geist einseitig in Anspruch, sondern giebt uns vielfach Gelegenheit, beide Thätigkeitsrichtungen wechselsweise oder zugleich auszuüben. Schon während der bergakademischen Studien ergänzen praktischer Cursus und Vorlesungsbesuch einander in dieser Beziehung. Bei den chemischen Arbeiten, wie bei den markscheiderischen

und anderen Uebungen vereint sich körperliche Thätigkeit mit Geistes-Gymnastik. Ganz besonders aber ist dies der Fall auf den geognostischen Excursionen, welche in ihrer ebenso nützlichen als heiteren Ausführung zu den erinnerungsvollsten Lichtbildern aus dem Album des Bergmannslebens gehören. Während der Jubelfeier unserer Akademie wird dieses Album oft durchblättert werden und der Jubel der Commilitonen wird zeigen, dass Freude und Humor auch in alten Bergmannsherzen jung geblieben sind.

Hier schliesst unsere Schilderung der vornehmsten Geistesrichtungen und Charakterzüge, soweit sie beim Bergmann als Folgen seines Studiums und des damit verbundenen Berufs hervortreten können. Ein Studium, welches geeignet ist, den geistigen Blick so hell und scharf, den Charakter so kräftig und gesund zu machen, möge es ein noch so schwieriges sein, bietet für alle Arbeit gewiss reichlichen Ersatz. Dessen ist sich der echte Bergmann vollkommen bewusst. Er würde sein Fach mit keinem anderen vertauschen können, ohne einen Verlust zu fühlen. Er hängt mit treuer Liebe an seinem Berufe, trotz der mannigfachen und grossen Schattenseiten, die demselben keinesweges fehlen. Fassen wir denn nach so viel Lichtvollem auch das Trübe und Dunkle des bergmännischen Faches in's Auge. Auf manches davon ist bereits im Verlaufe unserer Betrachtungen hingedeutet worden. Mühen, Beschwerden und Gefahren sind unzertrennlich von diesem Beruf, gering ist oftmals dafür der Lohn, und wo das jahrelang beharrlich verfolgte Ziel uns erfreuen sollte, steht manchmal gesenkten Hauptes die getäuschte Hoffnung. Bei diesem Kampf mit der Natur, mit dem Zufall und nicht selten mit noch vielen anderen störenden Verhältnissen ist der Bergmann, in der Einsamkeit einer entlegenen Gegend, ja mitunter in einem wenig civilisirten Lande und bei ungünstigem Klima, fast in jeder Beziehung auf sich selbst angewiesen. Ihm wird wenig Rath und Trost von Anderen zu Theil; seine grösste und fast einzige Lebensfreude muss er unter solchen Umständen in seiner Fachthätigkeit und seinem Studium finden, und er darf nie müde und rathlos werden, sich mit eigener Kraft den Weg durch alle Widerwärtigkeiten

zu bahnen. Dabei aber legen sich nur zu leicht die eisernen Bande der Praxis hemmend um seinen Geist — er verknöchert in der Praxis, und ihm geht mehr und mehr der höhere Gewinn seines Studiums verloren. Dieselbe traurige Wirkung kann durch Verhältnisse entgegengesetzter Art hervorgebracht werden. Auch die goldenen Bande des reichen Erwerbs können ihn umstricken und seine freie geistige Bewegung hemmen — er kann zu einem starren Goldgrübler werden, der sein Studium und seine ganze bergmännische Capacität nur in Metall verwerthet.

Nicht zu allen Zeiten sind die geistigen Erfolge des bergmännischen Studiums dieselben gewesen. Mit den Fortschritten der Naturwissenschaften haben sie sich gesteigert. Von der weiteren Ausbildung und Ausbreitung dieser Wissenschaften, besonders aber von ihrem tieferen Verständniss, hat nicht der Bergmann allein, sondern jeder erkenntnissfähige Mensch die heilsamsten geistigen Früchte zu erwarten. Ein tieferes Erkennen der Natur lässt das irdische Leben in einem Lichte erscheinen, welches jeden unserer Genüsse erhöht und die Nacht der Schicksale erhellt. Wem solches Licht weder aus der Religion noch aus der Natur in sein Leben strahlt — wie arm und elend ist sein Dasein, auch wenn es vom reichsten irdischen Glanze umgeben erscheint! Wie viel Dunkles im Leben des Einzelnen und in den Geschicken der Völker rührt vom Mangel jenes höheren Lichtes her! Die falschen Begriffe von irdischem Glück und von staatlicher Freiheit, der falsche Stolz und die ruhmsüchtigen Ziele, der Kastendünkel und der herzlose Wucher, kurz das ganze Proteusgeschlecht einer naturwidrigen Weltanschauung und eines unchristlichen Egoismus, sie alle bringen es zu ihrem verderblichen Gedeihen nur in der feuchten Dunkelheit unerleuchteter Geister. Eine zeit- und zweckgemässe Aufklärung durch die Naturwissenschaften in harmonischer Verbindung mit den Lehren der christlichen Religion, vermag es allein, der Fortpflanzung dieser missgestalteten Ausgeburten vorzubeugen. Dass auch das Grubenlicht des Bergmanns zu solcher Aufklärung beizutragen vermag, ist sicherlich kein falscher Stolz unseres Faches.

Nicht Jeder, welcher sich dem bergmännischen Studium und Beruf gewidmet hat, bringt es zum vollen Maass des höheren

geistigen Gewinns, welches ihm darin geboten wird. Selbst wenn er sein Fach mit der dazu vor Allem unentbehrlichen Neigung, Fähigkeit und Energie erfasst hatte, stellt sich später mitunter ein Mangel an Ausdauer ein, der die bereits aufgeschossene Saat wieder ausdörrt und es zu keinen erfreulichen Früchten kommen lässt. Denn letztere reifen erst nach Jahren. Ehe wir in die Tiefen des Wissens gelangen und des Genusses theilhaftig werden, der im Wissen und Forschen liegt, will manches Jahr mit saurem Erlernen und Ueben ausgefüllt sein. Wer seinem Geiste ein schönes Haus zu bauen gedenkt, muss sich zunächst der wissenschaftlichen Zimmermannsarbeit befleissigen und systematisches Holz behauen. Das kann nicht ohne eine scharfe mathematische Axt und eine chemische Richtschnur geschehen. Mathematik und Chemie sind die formenden und maassgebenden Elemente des bergmännischen Studiums. Ohne sie sind im Naturgebiete, soweit es vom Bergmann befahren wird, keine gründliche Auffassung und keine exacte Forschung möglich. Nur mit ihrer Hülfe werden die wissenschaftlichen Resultate gewonnen, welche wir als Früchte des bergmännischen Studiums kennen lernten. Es hilft nicht genug, sich mit den von Anderen erforschten und in populärer — auch ohne exact wissenschaftliche Kenntnisse verständlicher — Form hingestellten Resultaten bekannt zu machen. Wer sich bloss durch solche Hülfsmittel zu belehren versucht, gelangt nie zu der lebendigen Ueberzeugung, wie der als Selbstforscher thätige Wissenschaftsmann. Während ersterer gewissermassen nur ein Bilderbuch betrachtet, das obenein oft reich an Fehlern der Zeichnung und des Colorites ist, dringt letzterer in die Sache selbst ein und durchschaut sie mit exactem Blick. Der eine kann es höchstens zum Glauben bringen, während sich der andere des Beweises erfreut. Doch wollen wir im Allgemeinen die populäre Belehrung weder zu niedrig, noch die wissenschaftliche zu hoch stellen; denn auch mit dem exacten Wissen und Selbstforschen ist noch nicht alles gethan. Sind die Triebfedern hierbei rein ehrgeiziger oder überhaupt egoistischer Art, so ist der höhere Gewinn aller unserer Arbeit doch nur ein spärlicher zu nennen. Das stete Ringen nach wissenschaftlichen Erfolgen macht den Geist, besonders wenn er kein hochbegabter ist, nur allzuleicht zu einem einseitigen strengen Fachgelehrten, der vor dem Fach-

werke seines Systematismus stehen bleibt, ohne in die Natur selbst einzudringen. Ja, mitunter wird unter solchen Umständen aus dem Naturforscher ein blosser Naturkrämer! So folgen uns die menschlichen Schwächen und Gebrechen auch in die Hallen der Wissenschaft. Das Leben in diesen Hallen — wie in den Tempeln der Kunst — ist keineswegs erhaben über irdischen Plunder, kleinliche Zwiste und gehässige Beschränktheit. Der von höheren Zwecken begeisterte Naturforscher hat nicht bloss die Natur zu ergründen, sondern auch gegen störrische Köpfe anzukämpfen. Oftmals aber ist es leichter, in die Räthsel der Natur, als in manchen Gelehrtenschädel einzudringen. Pedanterie, Einseitigkeit und Egoismus, wenn sie den Geist eines Gelehrten trocken, starr und unnachgiebig machen, ebnen weder dem Schüler die Bahn, die er zu seinen höheren Zielen zurückzulegen hat, noch fördern sie ein gemeinsames Forschen und Fortschreiten. Auch der mächtigste innere Trieb nach Wahrheit bringt es nicht zu seiner vollen Entwickelung oder verkümmert, wenn ihm der warme Strahl der Aufmunterung nur spärlich zu Theil wird. Möchten dies alle wissenschaftlichen Meister beherzigen, unter deren Obhut die neue Generation der Jünger heranwachsen soll! Möchten aber auch letztere einen Weg einschlagen, der weder zu schnell in die Höhe strebt, noch sich faul durch die Anfangsgründe windet, oder sich gar zwischen mancherlei blühendem — aber niemals fruchttragendem jugendlichem Gesträuch verliert!

Das bergmännische Studium ist also nicht etwa ein Privilegium für das geistige Glück aller seiner Jünger. Wohl bietet es ihnen Vieles und Herrliches, aber Umstände und Verhältnisse können die Ausbeute zu einer sehr verschiedenen machen. Wie ungleich sind daher die geistigen und praktischen Erfolge der Tausende von Männern gewesen, welche während des verflossenen Jahrhunderts die Freiberger Bergakademie besuchten! Besässen wir von jedem Verstorbenen unter ihnen eine Biographie — welche Contraste würden sich in diesen Lebensbildern darstellen! Aber auch manche weise Lehren könnten sich die lebenden bergakademischen Jünger daraus ableiten. Sie würden erkennen, wie Fleiss, Gründlichkeit und Wahrheit durch's ganze Leben ihren Lohn finden, und wie der Leichtsinn, wenn er auch lange auf Blumen zu wandeln scheint, niemals seiner

strafenden Folgen entgeht. Von einigen der hervorragendsten Bergleute, die ihre Lebensschicht ruhmvoll verfahren haben, stehen uns genaue und ausführliche biographische Daten zu Gebote. Da ist ein *Alexander von Humboldt,* der auf seiner bergmännischen Fahrt aus den Tiefen der Erde zum Kosmos aufstieg und mit seinem Grubenlicht gar manche dunkle Stelle in der Natur beleuchtete. Gross im Geiste, mächtig im Gedächtniss, unermüdlich in der Arbeit — das *non plus ultra* eines umfassenden Forschers! Wir sind stolz darauf, diesen kosmischen Helden den Unserigen nennen zu dürfen. Wir sind es nicht weniger auf einen *Leopold von Buch,* welcher, in engeren Sphären forschend, umfassend reich an edelen Eigenschaften glänzte. Wer vermöchte alle die Männer aufzuzählen, die in dem nachfolgenden Verzeichnisse zu den Koryphäen gehören, an dem Himmel der Vergangenheit als Sterne strahlen! Ein grosser Theil dieses Verzeichnisses liegt gleich einem Kirchhofe mit ruhmverkündenden Grabsteinen vor uns — eine geringe Zeit im Leben des Weltalls wird hinreichen, ihn ganz darin umzuwandeln! Doch das schreckt uns Bergleute nicht — — ja, es stimmt uns freudig. Denn wir sind gleichen Sinnes mit unserem Meister Alexander von Humboldt und gedenken, wie er, einstmals „jenseits der blauen Berge“ in einem neuen, vollkommneren Dasein anzufahren.

Noch aber befinden wir uns, die wir an dem bergakademischen Jubelfest theilnehmen, diesseits der blauen Berge — noch wandeln wir auf dem grauen Gneuse des Sächsischen Erzgebirges. Versammelt in der alten getreuen Bergstadt Freiberg, der ältesten Heimath des Bergmanns im bergbautreibenden Sachsen, seien wir eingedenk der weisen Förderung und des segensreichen Schutzes, deren sich sowohl unsere Akademie als unser montanistisches Fach durch die Sächsischen Regenten zu erfreuen hatten. Trugen sie doch selbst das Bergmannskleid, wie wir es noch heute mit kostbarem Demantschmuck aufbewahrt finden! Seien wir eingedenk, dass Sachsens weiser und milder Herrscher, König **Johann**, der treueste Freund seines Volkes, mit gleicher Liebe auch den Bergmannsstand umschliesst. So möge denn Ihm vor Allen diese Festschrift geweiht und eine Bürgschaft dafür sein, dass unsere Bergakademie, gegründet durch Prinz *Xaver,* sich im vollsten Maasse der Königlichen

Huld bewusst ist, welche ihr Gedeihen begünstigte. Sie legt ein glänzendes Zeugniss dafür ab, wie das Samenkorn des Guten, von einer weisen Regierung dem fruchtbaren Volksboden anvertraut und von ihr in seinem Wachsthume gepflegt, zum weit verzweigten Baume werden kann, an welchem die Früchte des Gemeinwohles reifen. Beim Abschiedsgrusse vom vergangenen Jahrhundert ihres Bestehens blickt die Freiberger Akademie dankbar auf die Vergangenheit und hoffnungsvoll in die Zukunft. Möge diese — auch soweit sie noch diesseits der blauen Berge liegt — des Bergmanns Fleiss und Streben mit edelstem Erze lohnen!

Am Schlusse dieser Darstellung des bergmännischen Studiums und der sich daran knüpfenden Betrachtungen — durch welche Niemandem weder geschmeichelt noch zu nahe getreten, sondern nur die Wahrheit zu Tage gefördert werden sollte — glaubt der Verfasser die Ueberzeugung hegen zu dürfen, dass er hier keine bloss individuellen Worte gesprochen, sondern vielmehr im Sinne Aller geredet habe, welche mit redlichem Willen den wahren Fortschritt anstreben. Die Wahrheit im Geiste des Einzelnen ist ein Leitstern seiner individuellen Handlungen, die gleiche Wahrheit im Geiste Vieler ist die mächtigste Beherrscherin der Völker, die Grossmacht der Zukunft, welche dem Menschengeschlechte die Segnungen des Friedens sichert und ihm den Weg zu seinen höchsten Zielen bahnt. Auf den Stufen einer Fortschrittsperiode, wo das Wort anfängt mächtiger zu werden als das Schwert, wird das Aussprechen der Wahrheit zur Pflicht eines Jeden, welcher aus der Geschichte seiner Zeit erfahren hat, dass das Wort des Wahnes und Truges noch weit grösseres Unheil anzurichten vermag, als das Schwert des Kriegers. Zwischen beide verderbliche Waffen tritt unbeirrt der friedliche Bergmann und mahnt zur Eintracht und Verständigung. Er steht am Rande seines, in die Vergangenheit der Schöpfung führenden Schachtes und deutet auf die Sprossen einer Fahrt, welche aus der dunkeln irdischen Teufe in's lichte Jenseits führt. Wir Alle und die gesammte Menschheit sind zu diesem Wege aufwärts berufen. Drum helfe Jeder dem Andern und sorge, dass er selber nicht fahrtlos werde. Denn die Erreichung des Höheren und die Verheissungen der Schrift sind an Bedingungen geknüpft, die ebenso naturgemäss als ernst dastehen

und nimmermehr vom Leichtsinn umgangen werden können. Möchten sich viele der Berufenen, möchten sich Alle als erfahrene und getreue Knappen erweisen, — dann bildet einst den Schluss unseres irdischen Bergbaues das bedeutungsvollste und verheissendste:

Glückauf! —

Die Steingruppe im Hofe der Bergakademie.

Vom Bergrath Prof. Dr. B. v. Cotta.

Jeder Stein hat seine Geschichte, die der Geolog ihm theilweise abfragen kann; die stummen Antworten ergeben sich aus dem Zustand der Masse und aus den Beziehungen der Lagerung. Eine solche Steingeschichte bleibt natürlich stets viel lückenhafter als die Lebensbeschreibung eines berühmten Mannes, und sie muss gewöhnlich durch weit mehr Vermuthungen ergänzt werden als diese; im Uebrigen aber nimmt sie eine ähnliche Stellung in der Geologie ein, wie die Biographie des einzelnen Menschen in der Geschichte.

Im Hofe der Bergakademie wurden als Postament eines grossen fossilen Baumstammes eine Anzahl anderer, zum Theil recht interessanter Steine verwendet, und ich will versuchen, aus der Geschichte einiger derselben hier zu erzählen, was sich darüber ermitteln liess.

Zur Orientirung möge dabei die Ansicht von der Südseite der Gruppe dienen, welche Herr *A. Stelzner* geliefert hat.

Ich beginne mit dem Hauptgegenstande der ganzen Aufstellung, einem mächtigen verkieselten Baumstamm aus dem Rothliegenden von Chemnitz, an welchen sich zwei andere Exemplare aus derselben Formation unmittelbar anreihen. Alle drei sind für mich besonders werthe Erinnerungen an meine erste wissenschaftliche Arbeit über die Dendrolithen (1832).

Nr. 1 ist der Theil eines Coniferenstammes ohne Rinde, 3 Fuss 6 Zoll dick und 4 Fuss 3 Zoll hoch. Als im Jahre 1862 ein neuer Stadttheil südöstlich an Chemnitz angebaut wurde, fand man beim Grundgraben Tausende von verkieselten Baumstammthei-



Die Steingruppe im Hofe der Bergakademie.

len, diesen grössten darunter sah ich selbst noch 70 Fuss lang in seinem Schichtenbette horizontal liegen, aber durch Quersprünge in eine Anzahl Stücke zertheilt, deren unterstes für die Freiberger Akademie erworben wurde, während ein anderer Theil desselben in Chemnitz aufgestellt ist, und ein dritter das Museum zu Dresden ziert.

Aus dem Zusammenvorkommen so vieler verkieselter Baumstämme in derselben Schicht des Rothliegenden ergiebt sich, dass an der Stelle, welche jetzt die industrielle Stadt Chemnitz einnimmt, oder doch ganz in der Nähe, während der Ablagerungszeit des Rothliegenden ein Wald vorhanden war, der aus ziemlich ansehnlichen Bäumen bestand. Diese Schlussfolgerung wird noch bestätigt durch das sehr häufige Vorkommen ähnlicher Stammtheile in weiterem Umkreis und östlich bis nach dem Dorfe Gückelsberg. Aus der Textur, die sich in polirten Feinschnitten oft noch bis zur einzelnen Zelle und Spiralfaser erkennen lässt, kann man auch ungefähr die Baumgattungen bestimmen, welche in dieser Waldgegend wuchsen. Es waren hiernach vorherrschend Coniferen, untermischt mit baumförmigen Equisetaceen, Farren und Sagobäumen, den ausgestorbenen Gattungen *Araucarites, Calamitea, Psaronius, Tubicaulis* und *Medullosa* angehörend. Ihre Pflanzensubstanz ist jetzt durch Kieselerde in Form von Hornstein, Chalcedon, Carneol und Quarz ersetzt. Diese Umwandlung muss, da sich oft die zarteste Textur erhalten hat, ganz allmälig, Theilchen für Theilchen, aber doch bald nach dem Umfallen und theilweisen Zusammenschwemmen der Bäume eingetreten sein, sonst würden sie verwest, verkohlt oder jedenfalls platt gedrückt sein, was Alles nicht der Fall ist. Erst nach der Verkieselung konnten sie in einzelne Stücke zerspringen, die zum Theil noch in der Gestalt von Baumstämmen an einander gereiht liegen, deren frisches Holz nie quer auf seine Fasern spaltet.

Unser Chemnitzer Coniferenstamm ist als *Araucarites Saxonicus* bestimmt worden, aus welcher Benennung schon hervorgeht, dass diese Holzart eine gewisse Aehnlichkeit mit den jetzt lebenden Araucarien zeigt, und nach Darwin's Theorie als einer der Stammbäume dieser Pflanzengruppe anzusehen sein würde. Früher hat man diese, schon öfter aufgefundenen Stämme nur wegen ihrer Grösse *Megadendron* genannt; sie unterscheiden

sich von meinem Gneus *Calamitea* wesentlich durch ihre deutlichen Jahresringe, deren allerdings nicht genau bestimmbare Zahl für unseren Stamm ein sehr hohes Alter andeutet. Selbst *Calamitea concentrica* zeigt keine wirklich getrennten Ringe, sondern eigentlich nur concentrische Schattirungen.

Die Rindensubstanz hat sich bei diesen Coniferenstämmen grösstentheils nicht erhalten, unser Stammtheil zeigt als äussere Oberfläche den Splint des Holzes und an diesem eine sehr merkwürdige Erscheinung, nämlich deutliche Gänge eines Borkenkäfers.

Diese Gänge sind bedeutend breiter als die des *Bostrichus typographus,* gegen dessen Verwüstungen unsere Forstleute noch immer vergeblich ankämpfen; aber ihr allgemeiner Charakter ist ganz derselbe, und wir können daraus ersehen, dass es schon in sehr früher Zeit solche Parasiten des Pflanzenlebens gab, obwohl ihre Körperreste aus dieser Periode noch nicht aufgefunden wurden, sondern nur die Wege, die sie sich zwischen Rinde und Holz einbohrten, entsprechend den Fährten grösserer Thiere, die man hie und da in Sandsteinschichten entdeckte.

Für eine Conifere ist dieser Baumstamm nicht ungewöhnlich stark, und da er zu den dicksten gehört, die man aus der Kohlen- oder Dyasperiode kennt, so liefert er auf's neue einen Beweis für die Unrichtigkeit der im grossen Publikum noch immer sehr verbreiteten Ansicht, dass die Pflanzen und Thiere der Vorwelt im allgemeinen grösser, riesiger gewesen seien, als die der Jetztzeit. Unsere Tannen und die Cedern des Libanon erreichen 16 Fuss Durchmesser, die Kaurifichte in Neuseeland 18 Fuss, und die sogenannten Mammuthsbäume Californiens (ebenfalls Coniferen) bis 33 Fuss, bei 300 Fuss Höhe. Etwas ähnliches hat man noch in keiner älteren Formation im fossilen Zustande angetroffen, und jenes Vorurtheil beruht vorherrschend auf dem Umstande, dass z. B. im Rothliegenden und in der Steinkohlenformation die Individuen gewisser Pflanzenfamilien baumförmig angetroffen werden, die man jetzt nur noch krautartig, oder doch wenigstens nicht als so dicke Bäume kennt, so namentlich die Lycopodien, Equiseten und Farren. Es verhält sich ganz ähnlich im Thierreich; einige Abtheilungen desselben finden sich im fossilen Zustande durch grössere Individuen vertreten als jetzt, so die Cephalopoden, die Saurier und

die Dickhäuter; aber neben den grossen Arten lebten stets auch kleine, und die grössten Thierkörper überhaupt kennt man bis jetzt nur unter den lebenden; es sind das die Wallfische.

Seit der Ablagerung des Rothliegenden hat unser Baumstamm im Erdboden geruht, und seit seiner Verkieselung wahrscheinlich keine weiteren Veränderungen erlitten, während in diesem unermesslichen Zeitraume die Erdoberfläche unzählige Umgestaltungen erlitt, und das Klima seiner Heimath sich so wesentlich veränderte, dass an ein Gedeihen jener Pflanzen nicht mehr zu denken sein würde. Ein Mensch, der nur vor einigen hundert Jahren begraben wurde, würde sich aber wohl eben so wenig in die gegenwärtigen Zustände der Menschheit einzugewöhnen vermögen.

Nr. 2 ist ein sogenannter Staarstein, 2 Fuss 4 Zoll dick und $9^1/_2$ Zoll lang. Ich selbst habe ihn 1836 vom Kyffhäuser in Thüringen mitgebracht, wo unzählige der Art in einer Schicht des conglomeratartigen braunrothen Sandsteins liegen, der so besonders charakteristisch für unser deutsches Rothliegendes ist. Staarsteine sind verkieselte Farrenstämme, wie ich das bereits 1832 in meinen Dendrolithen nachgewiesen habe. Die vorliegende Art entspricht meinem *Psaronius helmintholithus,* und zeichnet sich dadurch aus, dass der centrale Theil aus bandförmigen Gefässbündeln, der peripherische dagegen aus cylindrischen besteht. Die ersteren erscheinen im Querschnitt wurm- oder madenförmig, vielfach gekrümmt; man pflegt deshalb diesen inneren Stammtheil auch wohl Madenstein zu nennen, und nur den äusseren Staarstein, wegen einiger Aehnlichkeit mit dem Gefieder eines Staares. Dieser äussere Theil zeigt im Querschnitt die cylindrischen Gefässbündel als Kreise oder Ellipsen, und bei deutlicher Erhaltung in deren Innerem einen aus lauter Spiralgefässen bestehenden Stern. Alle Pflanzensubstanz ist in Kieselmasse umgewandelt, diese aber etwas verschieden gefärbt, je nach der Dichtigkeit des ursprünglichen Zellgewebes, welches man an manchen Stellen unter dem Mikroskop noch vollkommen deutlich erkennen kann. So schön wie die Chemnitzer Staarsteine und Madensteine, sind die vom Kyffhäuser gewöhnlich nicht erhalten; es hat sich in ihnen zu viel Quarz krystallinisch ausgebildet und dieser die Pflanzentextur mehr oder weniger zerstört, während bei Chemnitz Theilchen für Theil-

chen in Chalcedon, Carneol und Hornstein umgewandelt zu sein scheint, so dass man darin noch die Formen der zartesten Spiralfasern wohlerhalten erblickt.

Nr. 3 ist ein solcher Psaronienstamm von Chemnitz in Sachsen; es scheint das untere Ende zu sein, von einer dicken Hülle von Luftwurzeln umgeben; diese eingerechnet ist das Stammstück 2 Fuss stark und etwas über 1 Fuss hoch.

Die Formation des Rothliegenden, bestehend aus Conglomerat, Sandstein, Schieferthon und Thonstein, scheint ganz besonders durch die Umstände ihrer Bildungsweise dazu geeignet gewesen zu sein, Pflanzenstämme in sich aufzunehmen und den Verkieselungsprocess derselben zu begünstigen, denn es ist höchst auffallend, wie sehr sich dieselbe fast überall durch ihren Gehalt an sogenannten Holzsteinen, d. h. verkieselten Pflanzentheilen, auszeichnet, während dagegen z. B. die Steinkohlenformation und manche neuere Ablagerungen, vielmehr blosse Abdrücke von Pflanzen enthalten. Die reichsten Fundstätten von Psaronien, Tubicaulen, Calamiteen, Medullosen, und vor allen auch von Coniferen, sind die Gegenden von Chemnitz und Flöha in Sachsen, von Neu-Paka in Böhmen und der Kyffhäuser in Thüringen; einzelne verkieselte Pflanzenreste der Art fand man aber auch im Rothliegenden bei Potschappel in Sachsen und bei Ilmenau in Thüringen. Eine der Ursachen dieser besonders guten Erhaltung der inneren Textur von Baumstammtheilen im Rothliegenden ist wohl in der mechanischen Zusammenschwemmung des Materials zu suchen, bei welcher Gelegenheit leicht auch Baumstämme, wie Treibholz, abgelagert werden konnten, kaum aber das leichtere Blattwerk oder überhaupt die leichteren Theile, und wobei zugleich die charakteristischen Rindenformen in der Regel durch Abreibung zerstört wurden. Ausserdem muss aber auch noch die Umhüllung dieser Baumstämme den Verkieselungsprocess besonders begünstigt haben, da man ausserdem statt der Stammstücke mit wohlerhaltener innerer Textur nur undeutliche Reste ihrer Verwesung erwarten könnte. Es zeigt das zugleich, wie wichtig die Rolle sein kann, welche kieselsäurehaltiges Wasser spielt, wenn es mächtige Ablagerungen durchdringt, und es ist nicht unwahrscheinlich dass da wo Rothliegendes abgelagert wurde, welches sich gewöhnlich in der Nachbarschaft von ungefähr gleich alten Eruptivgesteinen

findet, der Boden an vielen Orten von heissen kieselsäurereichen Quellen durchdrungen war. Nur höchst langsam kann eine solche Verkieselung eingetreten sein, welche die zartesten Formen der inneren Organisation noch erkennen lässt, offenbar in Folge davon, dass die Zellenräume, die Zellenmembranen und die Spiralfasern in etwas verschiedener Zeit, und meist auch von etwas ungleich gefärbter Kieselsubstanz, ausgefüllt oder nach ihrer Verwesung ersetzt wurden.

Die Versteinerungssammlung der Bergakademie enthält aus dem Rothliegenden der Gegend von Chemnitz (speciell von Gückelsberg) besonders noch ein Prachtexemplar von verkieselten Baumstämmen; es ist das ein *Tubicaulis solenites,* 19 Zoll hoch, unten 11, oben 6 Zoll im Durchmesser. Merkwürdiger Weise wurden von dieser Art nur Fragmente eines einzigen Stammes aufgefunden, und auch die verwandte Art *Tubicaulis primarius* ist nur in wenigen Exemplaren gefunden worden. Diese Wurzelstockstämme grosser Farren mit convergirenden Gefässbündeln scheinen demnach in den Wäldern jener Zeit nur sehr sparsam vorhanden gewesen zu sein, während dieselben sehr viel Coniferen, Calamiteen und Psaronien, schon etwas weniger Medullosen enthielten.

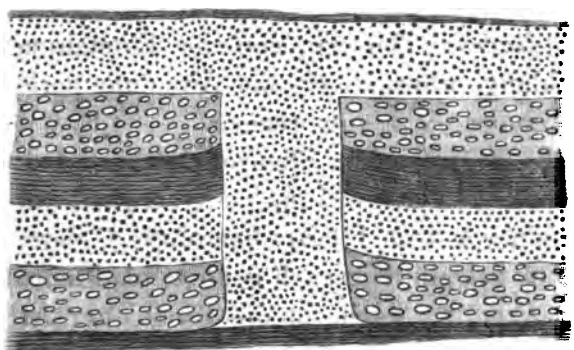
Nr. 4 ist der nicht ganz deutliche Abdruck einer *Sagenaria,* oder vielleicht zu *Knorria imbricata* gehörig, aus der älteren Kohlenformation von Hainichen bei Freiberg. Der schönste Stamm letzterer Pflanze, welcher überhaupt bei Hainichen gefunden worden ist, steht in der geognostischen Sammlung der Bergakademie. Das ist ein 9 Fuss 6 Zoll hoher Steinkern, etwas breit gedrückt, an der breitesten Stelle 17 Zoll messend. Am oberen Ende theilt er sich in zwei gleichwerthige Aeste, also echt dichotom. Er zeigt diejenige Form der Oberfläche, welche man *Knorria imbricata* genannt hat, von der sich aber später ergab, dass sie nur eine besondere Gestaltung unter der eigentlichen Rinde ist, die vielleicht zu *Sagenaria* oder in anderen Fällen, zu *Sigillaria* gerechnet werden kann, wie das an einem zweiten, in der Versteinerungssammlung unserer Bergakademie aufgestellten Exemplare ziemlich deutlich zu erkennen ist. Auch dieses 3 Fuss 5 Zoll lange und 7 Zoll breite Stück, zeigt am oberen Ende Gabeltheilung; der grössere Theil dieses Stammes lässt die hervorragenden Zäpfchen der Knorriaform erkennen, über

einem kleineren Theile liegt aber noch die Rinde, und auf ihrer undeutlich längsgestreiften Oberfläche stehen im Quincunx, in ziemlicher Entfernung von einander, kleine elliptische Blattkissen, die in ihrer Mitte etwas eingeschnürt sind. Ihre Stellung entspricht den Spitzen der unter der Rinde verborgenen Zäpfchen. *Geinitz* hat dieses Exemplar in seiner Flora des Hainichen-Ebersdorfer Kohlenbeckens Taf. 9 abbilden lassen. Alle diese Schuppenbäume oder Lepidodendren scheinen zu der Familie der Lycopodien gehört zu haben, und an ihren dünnen Zweigen findet man zuweilen noch die lanzettförmigen steifen Blättchen, die an den dickeren älteren Stämmen stets abgefallen sind wie bei unseren Nadelhölzern. Lebend sind keine baumförmigen Lycopodiaceen bekannt, und es ist das Vorkommen der ziemlich dicken Stämme von solchen Schuppenbäumen deshalb eines der Beispiele üppigerer oder grösserer Entwickelung gewisser Pflanzenformen in früheren Erdperioden. Ganze Wälder scheinen in der Kohlenperiode, sehr abweichend von der Gegenwart, vorherrschend aus baumförmigen Equisetaceen, Filiciten und Lycopodiaceen bestanden zu haben, aber keiner dieser Stämme erreichte jemals die Dicke unserer grossen Eichen, Buchen oder Tannen, und soviel man von ihrer Belaubung kennt, muss diese an Schönheit weit zurückgeblieben sein hinter der unserer Wälder; wenigstens die steifen Schachtelhalme und Lycopodienbäume werden wenig zur Belebung der Landschaft beigetragen haben; ihre Formen erscheinen uns mehr originell und architectonisch als malerisch.

Die Kohlenformation von Hainichen, aus welcher unsere Sagenarien und Knorrien herrühren, ist älter als die echte Steinkohlenformation von Zwickau; sie liegt unter derselben, besteht aus etwas anderen Gesteinsschichten, und enthält fast lauter andere Pflanzenreste. Sie dürfte als eine Parallelbildung der marinen Kohlenkalkstein- oder Kulmformation anzusehen sein. Das Material der Hainicher Kohlenformation besteht vorherrschend aus grobem Conglomerat, Sandstein und Schieferthon, die Sandsteine und auch die Conglomerate sind mehr bräunlichgelb gefärbt als die Kohlensandsteine von Zwickau. Die Conglomerate enthalten oft sehr grosse Geschiebe von Glimmerschiefer, Thonschiefer, Fleckschiefer, Grünstein, Granit und Granulit, aber gar keine von Quarzporphyr, woraus als wahrscheinlich

hervorgeht, dass die in der Nachbarschaft vorhandenen Quarzporphyre später entstanden sind als diese Ablagerung.

In den alten, meist verlassenen Steinbrüchen, dicht bei Hainichen, in welchen eine vielfache Wechsellagerung von Sandstein, Conglomerat und Schieferthon aufgeschlossen ist, zwischen denen sich hie und da auch dünne Kohlenlagen, oder wenigstens kohlenhaltige Schieferthonschichten erkennen lassen, sah man vor 30 Jahren zu gleicher Zeit 14 aufrecht stehende Stämme von Calamiten, Sagenarien und Knorrien fast senkrecht durch mehrere Schichten hindurch reichen; ihr unteres Ende wurzelte gewöhnlich in einer der dünnen kohligen Zwischenlagen, die vermuthlich als die Ueberreste einer Humusschicht anzusehen sind, das obere war in ungleicher Höhe abgebrochen. Die fast ganz senkrecht stehenden Stämme zeigten stets einen ziemlich kreisrunden Querbruch, die etwas schräg stehenden waren schon etwas platt gedrückt wie die unserer Sammlung, einige der Schichtung parallel liegende ganz platt. Der cylindrische Stammraum ist bei den aufrecht stehenden Stämmen mit demjenigen Sediment erfüllt, welches das obere Ende überlagert; offenbar sind also die noch festgewurzelt stehenden Stämme zunächst von Schlamm-, Sand- und Geröllschichten umhüllt worden, dann oben abgebrochen und ausgefault; der dadurch entstehende Hohlraum mit äusserer Abdruckform ist dann bei der nächsten Anschwemmung von oben herein ausgefüllt worden. Es stellte sich der vertikale Durchschnitt eines solchen Stammes dann ungefähr so dar, wie der nebenstehende Holzschnitt ganz schematisch zeigt, wobei sich öfters neben dem Stamm eine kleine Biegung der angrenzenden Schichten nach oben erkennen liess, welche offenbar bei dem Zusammmensetzen derselben durch den Frictionswiderstand am Stamme hervorgebracht worden ist. Auch die horizontal liegenden und oft sehr platt gedrückten Stämme zeigen doch noch einen flachen, mit mechanischem Sediment erfüllten Raum oder Steinkern, woraus hervor-



geht, dass ihre Pflanzensubstanz erst verweste, nachdem sie schon platt gedrückt waren, dass aber dennoch die angrenzenden Theile noch beweglich genug waren, um den Hohlraum vollständig auszufüllen.

Gegenwärtig sieht man in den seit 30 Jahren verlassenen Steinbrüchen nur noch einige undeutliche Reste von aufrechtstehenden Stämmen; die meisten sind von Sammlern beseitigt oder durch Verwitterung zerstört.

Ausser den Sagenarien und Knorrien finden sich bei Haïnichen noch Stigmarien und deren feinere Wurzelverzweigungen, Farren, Asterophyllen und Calamiten. Die letzteren sind sehr abweichend von denen der echten Steinkohlenformation. Ihre Abgliederung zeigt nämlich keine Zickzacklinie, sondern einen geraden Abschnitt, auch wohl eine blosse Einschnürung. Man hat diese Art *Calamites transitionis* genannt, da sie die älteste Calamitenform darzustellen scheint, die bis in die devonischen Ablagerungen hinabreicht. Merkwürdiger Weise kommen aber ganz so abgegliederte Calamiten auch in der russischen Permformation vor, die sich kaum als eine besondere Species unterscheiden lassen. Da die Permformation sogar jünger ist als die echte Steinkohlenformation, und im Alter ungefähr unserem deutschen Rothliegenden und Zechstein entspricht, so scheint daraus hervor zu gehen, dass dieselbe eigenthümliche Form — um nicht ohne weiteres Species zu sagen — im äussersten Osten Europa's noch fortexistirte, als sie im Westen längst ausgestorben war. Solche Fälle sind indessen schon mehrfach beobachtet worden, und stehen mit *Darwin's* Theorie von der Entstehung der Arten in vollem Einklang, während sie der Annahme periodischer Schöpfungen durchaus nicht entsprechen.

Nr. 5 enthält ebenfalls einen fossilen Pflanzenrest; es ist ein Stück Braunkohlensandstein von Kmehlen bei Ortrand, mit runden Hohlräumen von einer ästigen Pflanze herrührend, deren Rindenform sie als Abdruck zeigen. Hiernach gehörte die Pflanze zu dem Genus *Culmites Brongn.*, doch ist die Kmehlener Art nicht bestimmt, sie weicht etwas von *Culmites Göpperti Graf Münsters* ab, ist indessen doch zu undeutlich um eine neue Species daraus zu machen. Ich habe dieses 1 Fuss 6 Zoll hohe Exemplar 1845 selbst gesammelt, konnte aber leider nicht beobachten, ob die ästigen Stängel in der anstehenden Schicht

aufrecht standen, wie es wegen ihrer cylindrischen Gestalt sehr wahrscheinlich ist.

Nr. 6 und 7 sind zwei grosse Ammoniten aus dem Pläner von Strehlen bei Dresden; sie messen 1 Fuss 11 Zoll im Durchmesser, also ziemlich 1 Elle; es sind etwas undeutliche Steinkerne, der eine mit ziemlich platter Oberfläche, der andere mit dicken wulstigen Knoten. Trotz dieser Verschiedenheit müssen wir sie beide zu *Ammonites peramplus* rechnen, wie denn überhaupt diese grossen Ammoniten der Plänerformation keine sehr genaue Unterscheidung zulassen. So riesenhafte Cephalopoden sind im jetzigen Meere nicht bekannt; die den Ammoniten am nächsten stehenden Nautilen erreichen höchstens einen Durchmesser von 8 Zoll, sind also sehr viel kleiner. Das ist demnach wieder ein Beispiel von besonderer Grösse einer Thiergruppe in vorhistorischer Zeit, aber zu derselben Zeit gab es auch sehr kleine Ammoniten, und noch gar keine grossen Säugethiere. Die Grösse der Arten hing, wie es scheint, stets von der besonderen Gunst oder Ungunst der Lebensbedingungen ab, nicht von der geologischen Zeit an sich. In der Ostsee finden wir gegenwärtig weniger und kleinere Austern als in der Nordsee, weil jener Meeresarm weniger günstige Existenzbedingungen für sie darbietet, und dasselbe gilt fast für alle Muschelspecies die beiden Meeren gemeinsam angehören. In diesem Falle kann man den Grund erkennen: die Ostsee enthält weniger gesalzenes, halbbrakisches Wasser, seitdem sie nur noch durch einige schmale Meeresengen mit der Nordsee in Verbindung steht. Das war aber einst anders; über einen Theil der cymbrischen Halbinsel hinweg, der seitdem erhoben zu sein scheint, fand eine offenere Verbindung statt, und unter den Ueberresten einer sehr frühen Bevölkerung der dänischen Ostsee-Inseln, aus der sogenannten Steinzeit, in welcher man die Benutzung selbst der Bronce noch nicht kannte, finden sich über Tausend Fuss breite Haufen von Austerschaalen, von derselben Grösse wie sie jetzt in der Nordsee leben, die offenbar von den Bewohnern benachbarter Ortschaften nebst anderen Speiseresten an besonderen Stellen angehäuft worden sind, nur um sie nach dem Genuss ihres Inhaltes zu beseitigen. Diese Probe fast vorweltlicher, mindestens vorhistorischer Strassenpolizei hat somit ganz wesentlich zur Aufbewahrung einer recht interessanten geologischen Thatsache beigetragen.

Wir haben es bisher mit lauter Versteinerungen zu thun gehabt, ich gehe aber nun zu der Betrachtung einer ganz anderen Klasse von Erscheinungen über.

Nr. 8 ist eine vierseitige Sandsteinsäule von Johnsdorf bei Zittau. Dort ist in grossen Mühlsteinbrüchen der Quadersandstein von einem Basaltgange durchsetzt, in dessen unmittelbarer Nähe sich der Sandstein säulenförmig abgesondert zeigt. Es ist nicht etwa ein Trieb der Nachahmung, welcher den Sandstein veranlasst hat, hier eine dem Basalt so geläufige Absonderungsform anzunehmen; bei beiden Gesteinen ist vielmehr diese Gestaltung eine Folge derselben Ursache: der Abkühlung und der mit ihr verbundenen Zusammenziehung der Masse nach starker Erhitzung. Der Basalt zerspaltet säulenförmig durch weitere Abkühlung nach seiner Erstarrung; der Sandstein ist in diesem Falle durch den heissflüssig zwischen ihm aufsteigenden Basalt stark erhitzt worden, was sich auch aus der Frittung seiner Masse zu erkennen giebt, die ihn als Mühlstein brauchbar macht; nachher ist er beim Abkühlen aus demselben Grunde säulenförmig zerspalten, wie so häufig der Basalt.

Nr. 9 von der Knorre bei Meissen. Die Felswände am rechten Elbufer gegenüber von Meissen bestehen vorherrschend aus Syenitgranit; dieser ist sehr vielfach durchsetzt von 1 bis 10 Fuss mächtigen Granitgängen, und beide dieser Gesteine sind wieder sehr häufig durchsetzt von senkrechten Glimmerporphyritgängen, deren Mächtigkeit zwischen 10 und 30 Fuss schwanken mag; rechnet man dazu noch die schmalen Ausläufer dieser Gänge, die glimmerreichen Schieferstücke welche im Syenitgranit liegen und die lokale horizontale Ueberlagerung zum Theil durch Pläner, und über diesem durch Diluvialschichten, so gewähren alle diese Gesteine, die sechs verschiedenen Bildungsperioden angehören, in ihrer leicht übersichtlichen In- und Uebereinanderlagerung ein höchst instructives geologisches Vorkommen, das interessanteste welches mir in ganz Sachsen bekannt ist. Herr *Stelzner* hat von den Felswänden an der Knorre ein recht gutes Bild geliefert, welches in der geognostischen Sammlung aufbewahrt wird. Das Stück Nr. 9 stellt nur ein ganz vereinzeltes Phänomen aus diesen Felsen dar. Wenige Hundert Schritt unterhalb der Hauptfelswand wird in einem Steinbruche Syenitgranit als Baustein gewonnen; auch hier ist

derselbe von einigen nur $1/2$ bis 2 Zoll mächtigen Gängen durchsetzt, die aber nicht aus einem deutlichen Gestein, sondern nur aus einer röthlichen, dichten felsitischen Masse bestehen. Ihre Färbung spricht dafür, dass man sie als Ramifikationen der Granitgänge anzusehen habe, die wegen schneller Abkühlung einen dichten Zustand annahmen, denn die deutlichen schmalen Ramifikationen der Glimmerporphyritgänge sind stets viel dunkler, fast schwarz gefärbt. Wird der Felsen einem solchen schmalen Gange folgend gespalten, so zeigen die beiden Bruchflächen sehr constant eine recht merkwürdige Gestaltung. Auf jeder der Flächen bleiben zahnförmig ineinander greifende, unter sich ähnliche Tetraeder sitzen, die mit einer ihrer vier Flächen fest auf dem Syenitgranit aufgewachsen sind, während sie mit ihrer scharfen dreikantigen Spitze hervorragen. Ihre Kantenwinkel sind nicht gleich, aber auch nicht sehr von einander verschieden; es sind natürlich keine Krystalle, sondern nur besondere Absonderungs- oder Bruchgestalten. Da ihre entsprechenden Kanten fast alle gleiche Orientirung haben, so gewinnt die Bruchfläche ein eigenthümlich treppenförmiges Ansehen. Irgend eine bestimmte Ursache dieser auffallenden Erscheinung ist bis jetzt nicht ermittelt worden. Es ist gar nicht daran zu denken, dass die dichte oder höchst feinkörnige, felsitische oder granitische Masse hier zu einem krystallographischen Spaltungsphänomen Veranlassung gegeben hätte; schon die Ungleichheit der Winkel erlaubt eine solche Annahme nicht, ebensowenig, als man die säulenförmige Absonderung der Basalte oder Porphyre auf irgend ein krystallographisches Gesetz zurückzuführen vermag, oder gar die Schieferung des Thonschiefers, wie es neuerlich von englischen Geologen versucht worden ist.

Unser Postament enthält auf der Rückseite noch einige andere Beispiele von regelmässiger Absonderung, z. B. Porphyrplatten und Basaltsäulen, die aber keine ungewöhnlichen Erscheinungen zeigen.

Nr. 10 ist eine grosse Kugel aus dem Pechstein von Meissen. Da der Pechstein fast überall wo er in Masse auftritt, Kugeln einschliesst, so darf dieses Phänomen nicht als etwas Vereinzeltes aufgefasst werden. In Sachsen allein sind mir vier Lokalitäten bekannt, an welchen Pechstein Kugeln von verschiedener Beschaffenheit enthält.

Bei Planitz, unweit Zwickau, schwanken die Kugeln des dunkelgrauen Pechsteins etwa zwischen 1 und 4 Zoll im Durchmesser. Ihre Substanz ist dicht, grau oder bräunlich, wie es scheint, felsitisch. Im Innern zeigen sie gewöhnlich einen oder mehrere septarienartige Sprünge, die mit Chalcedon erfüllt sind. Es sind offenbar Contractionsspalten, da sie gegen die Peripherie der Kugeln sich sehr schnell auskeilen, während sie in der Mitte derselben bis über einen Zoll Dicke erreichen. Die Oberfläche der Planitzer Kugeln lässt oft einen etwas hervorragenden Wulst erkennen, welcher sie als grösster Kreis umgiebt, und welcher nach *von Gutbier* im anstehenden Gesteine meist eine bestimmte Lage hat.

Bei Spechtshausen, unweit Tharandt, ist die schwarze Pechsteinmasse ganz durchsät von kleinen und grossen Kugeln, so dass man kaum ein Handstück des Gesteins schlagen kann, welches gar keine Kugeln enthielte. Die ganz kleinen, etwa nur von der Grösse eines Stecknadelkopfes, sind die häufigsten, die grösseren, bis zu 10 Zoll im Durchmesser, sind etwas seltener. Dazwischen aber finden sich alle Abstufungen der Grösse. Ihre Masse ist dicht und bräunlich, ganz der Grundmasse mancher Quarzporphyre gleichend, auch zeigen sich darin manchmal kleine Feldspathkrystalle, wie im Porphyr. Die grösseren enthalten zuweilen, wie die Planitzer, Chalcedonadern, einen äusserlichen Wulst habe ich aber daran nie beobachtet; gewöhnlich sind sie fast vollkommen kugelförmig und glatt. Ausser ihnen enthält die dunkle, glänzende Pechsteinmasse noch kleine weisse Sanidinkrystalle und Bröckchen von Glimmerschiefer oder Thonschiefer. Jede Kugel, jeder Krystall und jedes Schieferfragment ist in der Regel von einer intensiv rothen Eisenoxydrinde umgeben, die wahrscheinlich erst durch Zersetzung entstand.

Neben der Fichtenmühle im Triebischthale, unweit Meissen, ragt ein schroffer Pechsteinfelsen aus dem bewaldeten Gehänge hervor. Seine Masse ist braun oder grünlich gefärbt; in ihr liegen grosse unregelmässige Kugeln von 5 bis 10 Fuss im Durchmesser, welche aus einem hornsteinähnlichen Porphyr mit kleinen Feldspath- und Quarzkrystallen bestehen. Man muss das Auge erst etwas daran gewöhnen, um sie vom einschliessenden Pechstein zu unterscheiden, dann aber treten sie deutlich hervor durch ihre eckigere Absonderung

und durch eine Art von Verwitterungsrinde an ihrer Peripherie. Der Porphyr aus dem sie bestehen, unterscheidet sich von demjenigen, welchen der Pechstein hier als mächtiger Gang durchsetzt, wesentlich nur durch die andere Beschaffenheit der Grundmasse. Der letztere, gewöhnlich Dobritzer Porphyr genannt, ist ein sogenannter Thonsteinporphyr, der der Kugeln dagegen sogenannter Hornsteinporphyr. Die Krystalleinschlüsse sind in beiden gleich. Dieser Umstand veranlasst zu der Vermuthung, dass die Kugeln hier nur vom Pechstein umschlossene, abgerundete und gleichsam gefrittete Porphyrfragmente seien. Stände dieser Fall für sich allein da, so würde man kaum ein Bedenken gegen diese Erklärung erheben, für die Kugeln von Planitz und Spechtshausen ist aber eine gleiche Deutung weniger wahrscheinlich.

Der vierte Hauptpunkt der Kugelbildung im Pechstein Sachsens findet sich dicht bei dem Dorfe Corbitz, unweit Meissen, auf der Höhe des linken Triebischthalgehänges. Von diesem Orte ist die Kugel Nr. 10, welche ungefähr 2 Fuss im Durchmesser misst. Der theils grünliche, theils schön braunrothe Pechstein, welcher hier, wie gewöhnlich, zwischen Porphyr hervortritt, ist in dem Steinbruche der die Kugeln enthält, meist stark zersetzt, und gerade in dem zersetzten Theil treten die Kugeln besonders deutlich hervor. Sie sind von sehr ungleicher Grösse, von der einer Nuss bis zu der der grössten Kürbisse. Ihre durch Verwitterung des Pechsteins freigelegte Oberfläche zeigt lauter gerundete, warzige Hervorragungen, und im Querbruch ergiebt sich, dass diese Warzen oder Buckeln in einer bestimmten Beziehung zum inneren Bau der Kugeln stehen. Jede grosse Kugel besteht nämlich aus einer helleren und matteren Grundmasse mit dunkleren, festeren Concretionen von annähernd bohnenförmiger Gestalt und Grösse. Diese festeren, hornsteinähnlichen Bohnen sind es, welche an der Oberfläche als Buckeln hervortreten; sie sind am häufigsten, deutlichsten und grössten in der Nähe der Peripherie, gegen das Centrum hin verschwinden sie ganz; ihre längere Achse liegt stets der Kugeloberfläche parallel, und ihr nach aussen gekehrter Umriss ist stets deutlicher und schärfer als der nach innen gekehrte, welcher oft allmälig in die Grundmasse verläuft. Wären diese Kugeln, wie vielleicht die bei der Fichtenmühle, abgerundete

Porphyreinschlüsse, so müsste eine sehr merkwürdige Aenderung des inneren Zustandes eingetreten sein, denn einen Porphyr mit solchen Concretionen findet man in der ganzen Gegend nicht; auch zeigt die Gestalt und Lage der inneren bohnenförmigen Concretionen, dass sie mit der Kugelbildung in einer ganz bestimmten Beziehung stehen. Irgend eine befriedigende Erklärung dieses sehr sonderbaren Phänomens vermag ich überhaupt nicht zu geben, und ich halte es in solchen Fällen für besser, nur die Thatsachen zu schildern, ohne sie durch schwache Deutungsversuche zu entstellen. Daran möchte ich aber doch erinnern, dass die Kugeln welche man so oft im Perlstein und im Obsidian, ja selbst zuweilen im Porphyr beobachtet, denen im Pechstein sehr analog sind, und dass auch in künstlichen Gläsern und Schlacken zuweilen ähnliche Erscheinungen vorkommen. Im Glas scheinen sie sogar nachträglich durch lange Einwirkung von Wasser zu entstehen.

Nr. 11. Ein kleiner Riesentopf im dunklen Gneiss des Muldenbettes von Radegrube bei Freiberg, durch Herrn Oberbergrath *von Warnsdorff* der akademischen Sammlung geschenkt. Riesentöpfe pflegt man bekanntlich kesselförmige Aushöhlungen fester Felsoberflächen zu nennen, die offenbar durch Wasser gebildet sind, und die in einzelnen Fällen eine Tiefe und Weite von mehr als 10 Fuss erreichen. Gewöhnlich sind sie viel kleiner; der hier vorliegende misst sogar nur 3 Zoll im Durchmesser und 4 Zoll in der Tiefe, aber er ist sehr regelmässig rund und glatt ausgewaschen. Das Gestein ist ein sehr fester, feinkörniger, durch viel dunklen Glimmer gefärbter Gneiss mit mittlerem Kieselsäuregehalt. In derselben Gegend des Muldenbettes in welcher dieser losgesprengt wurde, finden sich noch mehrere grössere Ausspülungen derselben Art. Die Ursache der besonderen Bildung ist hier leicht erkennbar. Das höchst unebene Flussbette besteht aus sehr festem, dichtem Gneiss und hat ein starkes Gefälle. Durch zahlreiche Felsvorsprünge und dahinter liegende Vertiefungen wird das stark strömende Wasser zu zahlreichen Wirbelbildungen veranlasst; in jedem dieser Wirbel werden stets Sandkörner und kleine Steine auf dem Felsboden im Kreise bewegt, und diese schleifen mit der Zeit solche Kessel aus, die dann bei niederem Wasserstande deutlich sichtbar werden. Auf diese Weise sind jedenfalls alle Riesentöpfe gebildet,

und wo man sie in Flussbetten findet, wie z. B. hier, im Neckar bei Heidelberg, in der Schwarza bei Schwarzburg im Thüringer Walde u. s. w., da ist ihre Anwesenheit sehr leicht erklärbar. Auffallend sind aber die zahlreichen und grossen Riesentöpfe auf den trockenen Felsoberflächen Finnlands und auf dem Pass des St. Gotthard, oder die sogenannten Oefen im Dachsteinkalk bei Hallein. Die letzteren, zum Theil halb durchgebrochen, liegen so hoch über dem jetzigen Flusslauf, dass sie auch von der höchsten Fluth nicht mehr erreicht werden können, und somit ein interessantes Beispiel von der allmälig immer tieferen Auswaschung eines Flussbettes liefern. Für die finnländischen Kessel muss man voraussetzen, dass sie zu einer Zeit gebildet wurden, als das Meer diese Flächen überströmte und Eisberge mit erratischen Blöcken ablagerte; auf dem Gotthard scheinen sie am Boden von Gletscherspalten entstanden zu sein, zu einer Zeit als dieser Pass noch von Gletschereis bedeckt war, dessen einstige Anwesenheit auch aus zahlreichen anderen Erscheinungen hervorgeht.

Der Rest der zur Decoration verwendeten Stücke besteht aus Gneiss und Porphyr von Freiberg, zum Theil von Erzgängen durchsetzt, aus grossen Gangstücken von Freiberg und Schneeberg, aus Altenberger Granit und Zwittergestein, aus einigen Reibungsbreccien, auffallenden Conglomeraten und anderen minder interessanten Gesteinen. Ich füge nur noch wenige Bemerkungen über Einzelnes in diesem bunten Durcheinander hier an.

Die Umgegend von Freiberg besteht bekanntlich vorherrschend aus Gneiss; was man unter diesem Namen zusammenfasst, variirt aber ganz ausserordentlich nach seiner Textur, Mengung und chemischen Zusammensetzung. Das Gemeinsame für alle Gneissvarietäten ist nur, dass sie aus einem deutlichen krystallinisch-schieferigen Gemenge von Feldspath, Quarz und Glimmer bestehen, vom Granit sich daher eigentlich nur durch ihre schieferige Textur unterscheiden.

Beim Gneiss wie beim Granit hat sich in neuerer Zeit ein sehr auffallender und beinahe sprungweiser Unterschied des Kieselsäuregehaltes ergeben, welcher in der Regel schon aus der etwas abweichenden mineralogischen Zusammensetzung erkennbar ist, und schon dadurch zu der Trennung von grauem

und rothem Gneiss, oder Gneiss und Gneissit, veranlasste. Von diesen beiden Hauptgneissvarietäten enthält unser Postament verschiedene Probestücke, am meisten aber von der grauen.

Da ich diese Gneissunterschiede in dem Abschnitt „Gesteine" meiner besonderen Festschrift „Geologie der Gegenwart" ausführlich besprochen habe, und da die aufgestellten Exemplare nicht gerade vorzugsweise charakteristische Erscheinungen zeigen, so glaubte ich hier nur darauf aufmerksam machen zu müssen.

Es verhält sich ebenso mit den Proben unserer Freiberger Erzgangformationen, die in dem Postament vertreten sind. Die Exemplare wurden vorzugsweise nur nach Grösse und Gestalt ausgewählt, und zeigen nur zum Theil charakteristische Erscheinungen. Sie repräsentiren keinesweges eine vollständige Suite, die dagegen in unserer geognostischen Sammlung, und noch besser in der sogenannten Reviersammlung, zu finden ist.

Besondere Erwähnung verdienen dagegen wohl noch einige Exemplare von Granit und Zwittergestein aus der Altenberger Pinge. Sie liegen auf der Rückseite, und zeigen recht deutlich die allmälige Umwandlung des feinkörnigen röthlichen Granites in das fast dichte und schwarze zinnhaltige Zwittergestein. In der Umgebung des Altenberger Zinnerzstockwerkes, durch dessen unterirdische Abbaue und deren Einbruch nach und nach die grosse Pinge an der Nordseite des Städtchens entstanden ist, herrscht ein feinkörniger Granit mit vorherrschendem röthlichem Feldspath. Bereits im Jahre 1860 habe ich nachgewiesen, dass das zinnerzhaltige Zwittergestein aus diesem Granit entstanden ist. Chemische Untersuchungen haben dies nachträglich völlig bestätigt. Jener Granit reicht noch als solcher bis an den oberen Felsenrand der Pinge heran, und dieser besteht zum Theil daraus; aber der Granit ist hier bereits von zahlreichen unregelmässigen, meist von weissem Quarz erfüllten Klüften durchzogen, an deren beiden Seiten sich eine dunkelgraue bis schwarze Zone zeigt, die allmälig in den gewöhnlichen Granit verläuft. Die $1/4$ bis 2 Zoll breite Zone lässt die Bestandtheile des Granites nicht mehr erkennen, hat vielmehr ganz das Ansehen wie das echte Zwittergestein. Gegen das eigentliche Stockwerk werden allmälig diese Streifen breiter, es bleibt zwischen den sich kreuzenden Quarzklüften nur noch ein kleiner unveränderter Granitkern, endlich verschwindet auch dieser, Alles ist dunkel-

grau bis schwarz, kein Gemengtheil mehr erkennbar; man befindet sich im vollendeten Zwittergestein, was aber noch auf dieselbe Weise von zahlreichen Quarzadern durchzogen ist. Offenbar haben hier gewisse, zugleich zinnhaltige Solutionen den Granit von unzähligen Klüften aus durchdrungen, und theilweise oder ganz in das Zwittergestein umgewandelt. Eine genaue Untersuchung durch Herrn Dr. *Rube* in Scheerer's Laboratorium ergab folgende Zusammensetzung der drei in Frage kommenden Massen: *A.* unveränderter Granit, *B.* dunkle Streifen in demselben, *C.* Zwittergestein.

	A. Granit.	B. Streifen.	C. Zwitter.	Unterschied: B:A.	C:A.	B:C.
Kieselsäure	74,68	71,57	71,84	— 3,11	— 2,84	+ 0,27
Titansäure	0,71	0,52	0,90	— 0,19	+ 0,19	+ 0,38
Thonerde	12,73	12,40	14,40	— 0,33	+ 1,67	+ 2,00
Eisenoxydul	3,00	7,22	7,00	+ 4,22	+ 4,00	— 0,22
Kalkerde	0,09	1,55	0,63	+ 1,46	+ 0,54	— 0,92
Magnesia	0,35	0,05	0,79	— 0,30	+ 0,44	+ 0,74
Kali	4,64	2,80	2,30	— 1,84	— 2,34	— 0,50
Natron	1,54	1,60	0,67	+ 0,06	— 0,77	— 0,93
Wasser	1,17	1,30	1,11	+ 0,13	— 0,06	— 0,19
Kupferoxyd	0,50	0,27	Spur	— 0,23	— x	— x
Zinnoxyd	0,09	0,69	0,65	+ 0,60	+ 0,54	— 0,04
	99,50	99,97	100,29			

Die Uebereinstimmung aller drei Gesteine ist immer noch gross, die zwischen den Streifen und dem Zwitter aber am grössten. Man erkennt deutlich, beide sind eigentlich dasselbe, wie es auch das äussere Ansehen lehrt, beide sind aus Granit entstanden, und ihre kleinen Unterschiede mögen theils auf lokalen Ungleichheiten der Masse, theils auf unvermeidlichen Fehlern der Analyse beruhen. Schon die Schwierigkeit, die Streifen scharf vom Granit zu trennen, war sehr gross. Sieht man von den unwesentlichen Verschiedenheiten ab, so ergiebt sich, dass die chemischen Veränderungen bei der Umbildung des Granites in das Zwittergestein wesentlich bestanden haben: In Fortführung von circa 3 Proc. Kieselsäure und 2 Proc. Kali, sowie in Aufnahme von circa 4 Proc. Eisenoxydul und 0,5 Proc. Zinnoxyd.

Die ausgeführte Kieselsäure dürfte in den Klüften als Quarz abgelagert sein, das Kali ist mit der Solution fortgegangen.

Ueber die chemische Constitution der Plutonite.

Vom Bergrath Professor Dr. Scheerer.

Zwei extreme Bildungsweisen, die des Wassers und des Feuers, finden sich an Gesteinen unserer Erdrinde ausgeprägt. Geschichtete Gebirgsarten, in denen wir die fossilen Reste von Pflanzen oder Thieren antreffen, lassen uns über ihre neptunische Entstehung nicht in Zweifel; während gewisse krystallinische Silicatgesteine, die sich den Laven der Neuzeit anschliessen, ihre rein vulcanische Bildung zu documentiren scheinen. Zwischen diesen beiden extremen Typen aber stehen zahlreiche andere Gebirgsarten von gemischtem Bildungscharakter. Es finden sich zunächst geschichtete Gebilde, welche, obwohl von entschieden neptunischer Abstammung, später durch chemische Processe umgewandelt wurden; durch Processe, bei denen oftmals das Feuer (höhere Temperatur) eine mitwirkende Rolle spielte. Dies sind die metamorphen Gesteine. Es finden sich andere, die, obgleich ursprünglich als geschmolzene Massen auftretend, hierbei sich unter der gleichzeitigen Mitwirkung des Wassers befanden, welches noch gegenwärtig als chemischer Bestandtheil in ihnen angetroffen wird. Wir bezeichnen ihre derart gemischte Entstehungsweise als eine plutonische.

In diesen vier grossen, genetischen Abtheilungen der Neptunite, Metamorphite, Plutonite und Vulcanite fungiren die beiden mittleren als Uebergangsstufen aus den wässrig-sedimentären Gebilden in die feurig-eruptiven. Dass eine solche Classification der scharfen Grenzen entbehrt, und dass in Folge davon unsere Diagnose, bei dem zwitterhaften Charakter mancher

Gesteine, eine unentschiedene bleiben muss, liegt in der Natur der Sache. Da die Gesteins-Genesis eine complicirte ist, so kann man an eine auf genetischen Kriterien beruhende Classification der Gesteine keine andere Anforderung stellen, als dass sie uns bei der grossen Mehrzahl derselben gewisse Hauptunterschiede der Entstehung zur Anschauung bringe, nicht aber: dass sie diese Gesteine in völlig scharf von einander unterschiedene Klassen sondere.

Obgleich wir uns hier vorzugsweise mit den Plutoniten beschäftigen werden, können ihre beiden Nachbarklassen, die Metamorphite und Vulcanite, nicht ganz unberücksichtigt bleiben. Einestheils muss es beachtet werden, dass Gesteine vorkommen, welche, den äusseren Charakter der Plutonite an sich tragend, nichts als geschmolzene Metamorphite sind. Andererseits aber belehrt uns die Erfahrung, dass unsere Definition der Vulcanite keine ganz richtige ist. Wie neuere Beobachtungen erwiesen haben, können selbst die Laven nicht als rein vulcanische — feurige — Gebilde angesehen werden. Auch sie, als geschmolzene Massen, entstiegen dem Krater in einem wasserhaltigen Zustande; nur pflegten die Umstände nicht der Art zu sein, dass dieser Wassergehalt bei der Erstarrung der Laven als ein chemischer Bestandtheil in ihnen zurückgehalten wurde. Daraus ergiebt sich, dass Plutonite und Vulcanite in dieser Beziehung genetisch nicht trennbar sind. Beide zusammen umfassen sämmtliche ursprünglich geschmolzenen und später zum Theil eruptiv gewordenen Silicatgebilde. In anderer Beziehung dagegen ist eine Trennung insoweit möglich, als wir dabei ebenfalls wieder auf scharfe Grenzen verzichten und uns begnügen, gewisse allgemeine Hauptunterschiede wahrzunehmen.

Alle zur Gesammtklasse der Plutonite und Vulcanite gehörigen Silicatgesteine sind Mineral-Gemenge, welche selten aus weniger als drei, oft aus mehreren Mineralien bestehen. Dieser Zustand eines mechanischen Gemengtseins hat lange Zeit zur Annahme Veranlassung gegeben, dass ihre chemische Zusammensetzung von keiner Gesetzmässigkeit beherrscht sei. Erst in der Neuzeit ist man, gestützt auf eine immer steigende Zahl von (Bausch-) Analysen solcher Gesteine, hinter die Irrthümlichkeit dieser Annahme gekommen. Von der ersten Wahrnehmung, dass die älteren Silicatgesteine im Allgemeinen kiesel-

säurereicher sind, als die jüngeren, ging man zur *Bunsen*'schen Ansicht über, nach welcher alle hiehergehörigen Gebirgsarten als aus zwei typischen Gesteinen — einem kieselsäurereichen, aciden (*Bunsen*'s Normal-Trachyt) und einem kieselsäurearmen, basischen (*Bunsen*'s Normal-Pyroxengestein) — gemischt betrachtet wurden. Die analytischen Untersuchungen der Gneuse des Sächsischen Erzgebirges[1]), welche ich später auf andere Plutonite und auch auf Vulcanite ausdehnte[2]), haben mich eine noch schärfer ausgesprochene Gesetzmässigkeit erkennen lassen; eine Gesetzmässigkeit, zufolge welcher alle ursprünglich geschmolzenen und später zum Theil eruptiv gewordenen Silicatgebilde, nach ihrer chemischen Zusammensetzung, in drei Gruppen gebracht werden können und jede derselben wieder in drei Klassen. Die chemische Constitution dieser neun Gesteinsklassen wird durch chemische Formeln repräsentirt, welche einer bestimmten — nur innerhalb der Grenzen isomorpher Vertretung veränderlichen — chemischen Zusammensetzung entsprechen. Die folgende Uebersicht zeigt das Wesentlichste dieser Verhältnisse.

Erste Gruppe: **Plutonite.**

(Gruppe der aciden und neutralen Silicate).

	Chemische Formel:
1. Oberer Plutonit	$(\dot{R})\,\dddot{Si}^2 + \underline{\dddot{R}}\,\dddot{Si}^4$.
2. Mittlerer Plutonit	$(\dot{R})\,\dddot{Si}^2 + \underline{\dddot{R}}\,\dddot{Si}^3$.
3. Unterer Plutonit	$3(\dot{R})\,\dddot{Si} + 2\underline{\dddot{R}}\,\dddot{Si}^3$.

Zweite Gruppe: **Pluto-Vulcanite.**

(Gruppe der Zweidrittel-Silicate.)

4. Oberer Pluto-Vulcanit. . . .	$6(\dot{R})\,\dddot{Si} + \dot{R}^3\,\dddot{Si}^2$.
5. Mittlerer Pluto-Vulcanit . . .	$3(\dot{R})\,\dddot{Si} + 2\dot{R}^3\,\dddot{Si}^2$.
6. Unterer Pluto-Vulcanit . . .	$\dot{R}^3\,\dddot{Si}^2$.

---

[1]) Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft, Bd. 14, S. 23—150. Als besonderer Abdruck bei Arthur Felix in Leipzig erschienen.

[2]) Vorläufiger Bericht über krystallinische Silicatgesteine des Fassathales und benachbarter Gegenden Südtyrols. *Leonhard* und *Geinitz*'s Jahrbuch. Jahrgang 1864, S. 385—412.

Dritte Gruppe: **Vulcanite.**

(Gruppe der Drittel-Silicate.)

7. Oberer Vulcanit . . . . $(\dot{R})^3 \dddot{Si} + (\dot{R})^3 \dddot{Si}^2$.
8. Mittlerer Vulcanit . . . . $2(\dot{R})^3 \dddot{Si} + (\dot{R})^3 \dddot{Si}^2$.
9. Unterer Vulcanit . . . . $(\dot{R})^3 \dddot{Si}$.

Zu jeder dieser neun chemischen Gesteinstypen gehören Gesteine von zum Theil sehr verschiedenartigem petrographischem Charakter, wie aus nachfolgender erfahrungsmässiger Zusammenstellung ersichtlich.

1. Oberer Plutonit. Derselbe umfasst besonders Gneuse verschiedenen Aussehens (worunter der sogenannte rothe Gneus des Sächsischen Erzgebirges), ferner Granite, Granitporphyre, Porphyre, Liparite, *Bunsen's* Normal-Trachyt u. a.
2. Mittlerer Plutonit. Dazu gehören vorzugsweise Granite, aber auch Gneuse (der mittlere Gneus des Sächsischen Erzgebirges), Porphyre, Liparite u. a.
3. Unterer Plutonit. Besonders auftretend als Gneus (der Freiberger graue Gneus), mitunter jedoch auch als Granit, Syenit-Granit, Syenit, Andesit, Liparit, Porphyr u. a.
4. Oberer Pluto-Vulcanit. Charakterisirt als quarzhaltiger Syenit, aber auch vorkommend als Trachyt, Porphyr, Amphibol-Andesit, Melaphyr (?) u. a.
5. Mittlerer Pluto-Vulcanit. Charakteristisches Gestein: gewöhnlicher Syenit (sowohl Amphibol- als Glimmer-Syenit[1]), ausserdem als Porphyr, Pyroxen- und Amphibol-Andesit, Melaphyr u. a.
6. Unterer Pluto-Vulcanit. Charakteristisches Gestein: Melaphyr, ferner als Porphyr, Dolerit, Pyroxen-Andesit u. a.
7. Oberer Vulcanit. Charakteristisches Gestein: Augitporphyr, aber auch als *Bunsen's* Normal-Pyroxengestein,

[1]) Ich habe nachgewiesen (Poggendorff's Ann. Bd. 122, S. 130—133), dass es Amphibole und Glimmer von gleicher chemischer Formel giebt. Der chemische Unterschied besteht einzig und allein darin, dass der Kalkerde-Gehalt der Amphibole bei den Glimmern durch Magnesia und basisches Wasser vertreten wird.

Gabbro-Hypersthenit, Basalt, Leucitporphyr, Diorit, Diabas, Dolerit, Anorthit-Augit- und Anorthit-Amphibolgestein u. a.

8. Mittlerer Vulcanit: gewöhnlicher Basalt.
9. Unterer Vulcanit: basischer Basalt.

Die Eintheilung aller ursprünglich geschmolzenen und später zum Theil eruptiv gewordenen krystallinischen Silicatgesteine in diese neun chemischen Gesteinstypen steht als reines Erfahrungsresultat da, abgeleitet aus zahlreichen Bausch-Analysen und Kieselsäurebestimmungen hierher gehöriger Gebirgsarten. Wir können ein solches Erfahrungsresultat notiren und uns mit fortgesetzten Untersuchungen über die Ausdehnung seiner Stichhaltigkeit beschäftigen, ohne irgend eine Theorie damit zu verbinden. Mehr Leben und Inhalt gewinnt aber unser derartiges Forschen, wenn wir folgende erläuternde Betrachtungen und rationelle Schlüsse daran knüpfen.

Dass ein chemischer Gesteinstypus, wie z. B. der obere Plutonit, in verschiedenen, zum Theil sehr weit von einander entfernten Gegenden der Erde von gleicher chemischer Constitution angetroffen wird, ist schwerlich auf andere Weise erklärbar als durch die Annahme: dass seine gegenwärtig mechanisch gemengte Masse — beim oberen Plutonit aus Quarz, Feldspath und Glimmer bestehend — einstmals eine einzige ungetheilte chemische Verbindung bildete, wie sie durch die betreffende chemische Formel (beim oberen Plutonit $= (\dot{R})\,\dddot{Si}^2 + \underline{R}\,\dddot{Si}^4$) ausgedrückt wird. Als unmittelbare Folge hiervon ergiebt sich, dass diese Ungetheiltheit der chemischen Masse nur so lange existiren konnte, als letztere sich in einem geschmolzenen Zustande befand: bei ihrer eintretenden Erstarrung aber in die betreffenden Gemengtheile (Quarz, Feldspath, Glimmer) zerfiel. Durch einen solchen Hergang wird zugleich die regelmässige oder doch im Ganzen sehr gleichmässige Vertheilung der Gemengtheile erklärt, die so viel Befremdendes hat, wenn man Gneuse, Granite, Porphyre u. s. w. als durch blossen Zufall zusammengeführte Mineralhaufwerke betrachtet.

Wäre die in der Urzeit geschmolzene Erdmasse ganz ohne locale Störungen erstarrt und wäre sie auch nach der Erstarr-

ung keinen störenden Einflüssen ausgesetzt gewesen, so würde die Erdrinde, unterhalb der neptunischen Ablagerungen, gegenwärtig aus den horizontal übereinander gelagerten neun chemischen Gesteinstypen bestehen, die wahrscheinlich alle mehr oder weniger Parallelstructur ihrer Gemengtheile zeigen würden. Die Erfahrungen des Bergmanns und Geognosten hinsichtlich des inneren Baues der Gebirge weisen aber auf das Entschiedenste darauf hin, dass die geschmolzene Erdmasse sowohl während als nach ihrer Erstarrung den gewaltsamsten und grossartigsten Störungen unterworfen gewesen ist, und zwar Störungen meist eruptiven Charakters, welche unter anderen Wirkungen zur Folge hatten:

1. die Entstehung von körnig krystallinischen Gesteinen ohne Parallelstructur, also z. B. von Graniten, anstatt der chemisch gleich zusammengesetzten Gneuse;
2. die Entstehung von ganz oder zum Theil dichten Gesteinen mit mehr oder weniger unvollkommener Ausscheidung der Gemengtheile, wie dies z. B. bei den Granuliten und gewissen Porphyren der Fall ist. Gebilde der letzteren Art geben sich als umgeschmolzene ältere Gesteine zu erkennen, deren letzte Erstarrung unter anderen Verhältnissen als während der Urzeit vor sich ging, namentlich mit mehr Beschleunigung und zum Theil auch wohl unter geringerem Druck;
3. die Entstehung von gemengten und gemischten Gesteinstypen: Breccienbildungen, Gesteinen mit eingeschlossenen Bruchstücken fremdartiger Massen; zusammengeschmolzenen und nicht — oder doch nur unvollkommen — wieder von einander ausgeschiedenen Gesteinen;
4. die Entstehung von chemisch veränderten Gesteinstypen durch Einführung fremder Stoffe in noch nicht erstarrte Gesteinsmassen[1]), durch Gangcontact, Quellenwirkung, Verwitterung.[2])

[1]) Ueber den Astrophyllit und sein Verhältniss zu Augit und Glimmer im Zirkonsyenit, nebst Bemerkungen über die plutonische Entstehung solcher Gebilde. Poggendorff's Ann. Bd. 122, S. 107—138.

[2]) Ueber die chemischen und physischen Veränderungen krystallinischer Silicatgesteine durch Naturprocesse, mit besonderer Hinsicht auf die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges. Wöhler, Liebig und Kopp's Ann. Bd. 126, S. 1—43.

Mehrere dieser Umstände müssen nothwendigerweise dazu beitragen: das aufgestellte Gesetz von der chemischen Constitution unserer neun chemischen Gesteinstypen zu trüben und dessen weitere Erforschung mit Unsicherheiten zu verknüpfen. Dieselben werden noch vermehrt durch die äussere Aehnlichkeit gewisser Metamorphite mit Plutoniten, sowie dadurch, dass mitunter das Mineralgemenge sogar eines Plutonits — wenn auch nur in sehr untergeordneter Weise — von localen Störungen seiner Gleichartigkeit nicht frei ist. So werden z. B. in dem, obgleich über viele Quadratmeilen mit constantem Gesteinscharakter verbreitetem Freiberger grauem Gneuse dennoch stellenweise Partien angetroffen, wo sich der Glimmer zu kleinen Schichtzonen zusammengezogen und daneben ein blosses Quarz-Feldspath-Gemenge zurückgelassen hat. Um allen solchen störenden Umständen und Unsicherheiten nach Möglichkeit zu entgehen, müssen bei den Bausch-Analysen hierhergehöriger Gesteine gewisse unumgänglich nothwendige Rücksichten genommen werden.

Die Bausch-Analyse eines krystallinischen Silicatgesteins besitzt für unsere Forschungen nur dann einen entscheidenden Werth, wenn dabei folgende Bedingungen wenigstens annähernd erfüllt sind:

a) der frische — unverwitterte und überhaupt sichtlich nicht veränderte — Zustand des Gesteins;

b) das weit verbreitete Auftreten des Gesteins, mit sich wesentlich gleichbleibendem, normalem petrographischem Habitus;

c) die Entnahme der betreffenden Gesteinsstücke möglichst entfernt von Gesteinsgrenzen, Gängen, Brecciengebilden, fremden Einschlüssen, kurz von allen dem Gestein selbst fremdartigen Erscheinungen;

d) die Anwendung einer hinreichend grossen Quantität desselben zum Haufwerk, aus welchem das Material für die Analyse zu entnehmen ist. Bei dichten oder sehr feinkörnigen Gesteinen kann eine Quantität von 1/4—1/2 Pfund genügend, ja mehr als genügend sein, während man bei sehr grobkörnigen sicherheitshalber gut thut, mehrere Pfunde — bis zu 20 und 25 Pfund — zum Zerkleinern zu nehmen.

An diese Bedingungen des blossen Material-Einsammelns schliessen sich dann folgende der weiteren Behandlung:

e) das mit der nothwendigen Sorgfalt und Umsicht vorzunehmende Zerkleinern, Pulvern, Mengen und Feinreiben des Gesteins. Zum Zerkleinern und Pulvern dient ein grosser Standmörser von Gusseisen oder besser von Gussstahl mit durchlochtem Deckel von Holz oder Pappe, um das Herausspringen von Bruchstücken zu verhindern. Da eine Abnutzung selbst des besten Gussstahls unvermeidlich ist, so muss, bei ganz genauen Untersuchungen, das gröbliche Gesteinspulver durch einen kräftigen Magnet von eingemengten Eisentheilen befreit werden. Enthält das Gestein Magnetkies, Magneteisen, magnetisches Titaneisen oder dergleichen, so ist das mittelst des Magneten ausgezogene Pulver einer besonderen Analyse zu unterwerfen. Die Abnutzung eines gusseisernen Mörsers beim Pulvern eines gewöhnlichen quarzreichen Granites pflegt nach meinen Erfahrungen 0,1 bis 0,2 Proc. von der Quantität des angewandten Gesteins zu betragen, kann aber bei besonders festen, euritischen Gesteinen noch etwas höher steigen, und in Mörsern von zu weichem (grauen) Gusseisen 0,5 Proc. und darüber erreichen. Das chemische Laboratorium der Bergakademie besitzt einen ausgezeichneten Gussstahlmörser (etwa $1^3/_4$ Centner mit dem dazu gehörigen Stössel wiegend), ein sehr werthvolles Geschenk Herrn *Krupps* aus dessen berühmter Gussstahlfabrik zu Essen. Die Abnutzung dieses Mörsers ist nicht beträchtlicher als 0,01 bis 0,02 Proc. für granitische Gesteine und kann daher in den meisten Fällen ganz vernachlässigt werden. — Selbstverständlich muss das Pulvern und Absieben (durch ein Haarsieb) so lange fortgesetzt werden, bis die ganze Quantität des zu pulvernden Gesteins durch das Sieb gegangen ist, worauf ein sorgfältiges Mengen folgt. Von der gemengten Masse werden einige oder mehrere Loth in einem grossen Achatmörser feiner gerieben und von diesem Pulver wieder mehrere Gramme auf das Feinste in einem kleineren Achatmörser, so dass man von solchem feinsten Pulver eine zu mehreren Analysen hinreichende Quantität erhält,

die in einer Flasche mit eingeriebenem Glasstöpsel aufbewahrt wird. Aber auch von dem gröberen, gemengten Pulver ist eine grössere Menge auf solche Weise aufzubewahren, um in vorkommenden Fällen neues Material zu wiederholten Untersuchungen zu bieten. Dabei ist zu berücksichtigen, dass glimmerreiche Gesteine, besonders wenn sie ausserdem specifisch schwere Gemengtheile enthalten, durch längeres Aufbewahren und gelegentliches Bewegen der betreffenden Flaschen, sich zu entmengen anfangen, indem die Glimmerblättchen sich nach oben begeben. Solchenfalls sind feineres Pulvern und wiederholtes Mengen vor dem Gebrauch unerlässlich;

f) die Gesteinsanalyse selbst darf nicht nach sogenannten abgekürzten Methoden ausgeführt werden, bei denen die Genauigkeit durch den Zeitgewinn beeinträchtigt zu werden pflegt. Ueber die von mir, meinen Assistenten und Schülern angewendete analytische Methode habe ich mich in früheren Schriften hinlänglich ausgesprochen, und dabei zugleich auf die bei einigen Gesteinen nothwendige Bestimmung der früher fast ganz übersehenen und vernachlässigten Gehalte an Titansäure und basischem Wasser aufmerksam gemacht;

g) bei der Berechnung der Sauerstoffverhältnisse des analytischen Resultates ist der dritte Theil des Sauerstoffs vom Wasser zum Sauerstoff der Basen $\dot{R}$ zu addiren, weil — zufolge meiner über diese Thatsache beigebrachten zahlreichen Belege — 3 Atome Wasser in der chemischen Rolle von 1 Atom $\dot{M}g$, $\dot{F}e$, $\dot{M}n$, $\dot{C}a$ u. s. w. auftreten. Wenigstens ist dies erwiesenermaassen in den Glimmern, Amphibolen, Augiten und mehreren anderen Mineralien der Fall, welche als aborigine Gemengtheile krystallinischer Silicatgesteine vorkommen.[1]

Dass man in früherer Zeit nur allzu häufig gegen diese 7 Cardinal-Bedingungen verstossen hat, lässt sich zum Theil durch den damaligen Zustand der Wissenschaft, zum Theil durch

[1] Man sehe unter anderem hierüber den Abschnitt J (die chemische und geologische Bedeutung des Wassergehaltes der Glimmer im Gneuse) in meiner oben citirten Arbeit über die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges.

die sehr irrthümliche Annahme entschuldigen: es könne sich kaum der Mühe lohnen, grosse Sorgfalt auf die Analyse mechanisch gemengter Gesteine zu verwenden. Dadurch ist die Gesetzmässigkeit in der chemischen Constitution krystallinischer Silicatgesteine so lange der Beobachtung entgangen. Gleichwohl ist diese Gesetzmässigkeit so stark ausgeprägt, dass wir selbst in vielen älteren Analysen solcher Gesteine unverkennbare Spuren derselben vorfinden.

Die vorstehenden Betrachtungen und Bemerkungen mussten vorausgeschickt werden, um die nachfolgenden analytischen Erfahrungsresultate richtig zu beurtheilen. Erst jetzt dürfen wir uns an unser Haupt-Thema begeben: an die durch genaue Bausch-Analysen dargelegte chemische Constitution der Plutonite.

Es handelt sich hierbei darum: zu erkennen, wie nahe die analytischen Resultate mit den oben angeführten drei chemischen Formeln der Plutonite übereinstimmen, oder mit Verhältnissen, die aus diesen Formeln ableitbar sind.

Die drei chemischen Formeln der Plutonite entsprechen den ternären Sauerstoffverhältnissen:

	$\dddot{Si}$: $\underline{\ddot{R}}$: $(\dot{R})$	
Oberer Plutonit	= 18 : 3 : 1	(*A*)
Mittlerer Plutonit	= 15 : 3 : 1	(*B*)
Unterer Plutonit	= 9 : 2 : 1	(*C*)

sowie den binären Sauerstoffverhältnissen:

	$\dddot{Si}$: $\underline{\ddot{R}} + (\dot{R})$	
Oberer Plutonit	= 4,50 : 1	(A^1)
Mittlerer Plutonit	= 3,75 : 1	(B^1)
Unterer Plutonit	= 3,00 : 1	(C^1)

Aus letzteren Sauerstoffverhältnissen findet man — indem man die Sauerstoffgehalte der Kieselsäure 4,50, 3,75 und 3,00 durch 3 dividirt — die Silicirungsstufen:

Oberer Plutonit	= 1,50	(*a*)
Mittlerer Plutonit	= 1,25	(*b*)
Unterer Plutonit	= 1,00	(*c*)

Setzt man ferner den Sauerstoffgehalt der Basen = 1 und dividirt denselben durch die entsprechenden Sauerstoffgehalte

der Kieselsäure 4,50, 3,75 und 3,00, so ergeben sich die *Bischof*schen (*Roth'*schen) Sauerstoff-Quotienten wie folgt:

Oberer Plutonit	= 0,222	. . . .	(a^1)
Mittlerer Plutonit	= 0,267	. . . .	(b^1)
Unterer Plutonit	= 0,333	. . . .	(c^1)

Endlich können auch die procentalen Kieselsäuregehalte der Plutonite in Betracht kommen. Sie resultiren aus den chemischen Formeln derselben, unter Berücksichtigung der schwankenden Gewichtsverhältnisse der — in ($\dot{R}$) und in $\underline{\dddot{R}}$ zusammengefassten — isomorphen Basen. Da sowohl $\dot{Fe}$, $\dot{Mn}$, $\dot{Mg}$, $\dot{Ca}$, $\dot{K}$, $\dot{Na}$ und ($\underline{\dot{H}}$) als auch $\underline{\dddot{Al}}$ und $\underline{\dddot{Fe}}$ verschiedene Atomgewichte besitzen, so bedingt solches verschiedene Auftreten dieser isomorphen Elemente, wie Rechnung und Erfahrung zeigen, ein Schwanken der procentalen Kieselsäuregehalte meist zwischen folgenden Grenzen:

			Mittlerer Kieselsäuregehalt:	
Oberer Plutonit	= 74—76 Proc.	. .	75 Proc. . .	(α)
Mittlerer Plutonit	= 69—71 Proc.	. .	70 Proc. . .	(β)
Unterer Plutonit	= 64—66 Proc.	. .	65 Proc. . .	(γ)

Alle diese, aus den chemischen Formeln der Plutonite abgeleiteten Werthe — A, B, C; A^1, B^1, C^1; a, b, c; a^1, b^1, c^1 und α, β, γ — können dazu dienen, um die Resultate der folgenden Bausch-Analysen mit unserem Gesetz zu vergleichen. Am vollständigsten ist ein solcher Vergleich, wenn er sich auf die ternären Sauerstoffverhältnisse — A, B, C — bezieht. Dazu wird die genaue quantitative Bestimmung der beiden Oxydationsstufen des Eisens in den betreffenden Gesteinsanalysen erfordert. Dass sie bis jetzt nur bei einigen derselben ausgeführt wurde[1]), liegt nicht bloss in einem Mangel an Zeit, sondern zugleich in der Ueberzeugung, dass solche Bestimmungen nur dann den beabsichtigten Werth haben, wenn Gesteine von vollkommenster Frische dazu angewendet werden können. Eine theilweise Oxydation ihres Eisenoxydulgehaltes ist, wenn sie nahe der Erdoberfläche entnommen wurden, — eine sehr nahe liegende Möglichkeit. In solchem Falle thut man besser,

---

[1]) Die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges, Zeitschrift der Deutschen Geolog. Gesellschaft, Bd. 14, S. 30 und 31, 34 und 35. Auch bei einigen anderen Gesteinen nahm ich später solche Bestimmungen vor.

sich an die **binären** Sauerstoffverhältnisse — A^1, B^1, C^1 — derselben zu halten. Dass diese mit völlig zufriedenstellender Annäherung aus den analytischen Resultaten abgeleitet werden können, auch wenn die beiden Oxydationsstufen des Eisens durch keinen besonderen Versuch quantitativ bestimmt werden konnten, ergiebt sich aus Folgendem.

Fassen wir hierbei zunächst den unteren Plutonit (grauen Gneus) in's Auge. Analysen hierhergehöriger Gesteine zeigen, dass sowohl deren Gehalt an Eisenoxyd als an Eisenoxydul, jeder für sich, höchstens 3 bis 4 Proc. zu betragen pflegt. Bringt man also **alles** Eisen als Eisen**oxydul** in Ansatz, so kann die dadurch bewirkte fehlerhafte Veränderung des binären Sauerstoffverhältnisses, wie die Berechnung ergiebt, gewöhnlich nicht über 0,08, schwerlich über 0,12 betragen, so dass sich das Sauerstoffverhältniss 3,00 : 1 auf 3,08 bis höchstens 3,12 : 1 steigern würde. Dieser Maximum-Fehler von etwa 0,10 ist sicherlich von so geringer Bedeutung, dass er keine nur irgend erhebliche Trübung der analytischen Resultate herbeizuführen vermag. Was aber hier vom unteren Plutonit gilt, das stellt sich, wegen geringeren Eisengehaltes, noch günstiger beim mittleren und oberen Plutonit heraus. Mithin können wir über die gedachte Fehlerquelle bei den binären Sauerstoffverhältnissen der Plutonite im Allgemeinen in zufriedenstellendster Weise beruhigt sein.

In dem Folgenden habe ich die sämmtlichen **Analysen und Kieselsäurebestimmungen von Plutoniten**[1]) zusammengestellt, welche bisher — im Laufe von 9 Jahren — im chemischen Laboratorium der Bergakademie, theils von mir selbst, theils unter meiner Leitung ausgeführt wurden. Den grössten Theil derselben verdanken wir dem Fleisse meines gegenwärtigen Assistenten, Herrn Dr. *Rube.* Auch mein früherer Assistent, Herr *Robert Richter* (jetziger Professor an der Bergakademie zu Leoben), hat Beiträge dazu geliefert[2]). Ausserdem

---

1) Die Analysen von Pluto-Vulcaniten und Vulcaniten, sowie von Glimmern und anderen Gesteins-Gemengtheilen, welche mich während der letzten Jahre vorzugsweise beschäftigt haben, gedenke ich später in einer besonderen Abhandlung zu veröffentlichen.

2) Dieselben bestehen besonders in Analysen von Feldspäthen hierhergehöriger Gesteine und liegen insofern ausserhalb der Grenzen dieses Aufsatzes, als die Ten-

haben sich mehrere meiner Herren Schüler, deren Namen weiter unten genannt werden sollen, an diesen Arbeiten betheiligt. Zahlreiche wissenschaftliche Freunde lieferten mir werthvolles Material zu solchen Untersuchungen durch Uebersendung von ausländischen Gesteinen. Andere derartige Gesteine wurden von mir auf neueren Reisen in Südtyrol, einigen Gegenden der Schweiz (namentlich im Oberengadin und Tessin) und des Schwarzwaldes gesammelt.

A. Unterer Plutonit.

Wiewohl der obere Plutonit, als solcher, den Anfang machen sollte, erscheint es sachgemäss, hier mit dem unteren zu beginnen, zu welchem das für den Sächsischen Bergmann wichtigste Gestein, der graue Gneus, gehört. Die meisten Gesteine dieser Gruppe sind durch einen Titansäuregehalt von etwa 1 Proc. charakterisirt, welcher von einem dunkelfarbigen, eisenreichen und bis gegen 4 Proc. Titansäure enthaltenden Glimmer [1]) herrührt.

Analysen Sächsischer Gesteine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
$\dddot{\text{Si}}$	65,32	65,06	66,42	64,83	65,64	65,30	64,17
$\ddot{\text{Ti}}$	0,87	1,11	nicht best.	1,38	0,86	0,80	1,60
$\underline{\dddot{\text{Al}}}$	14,77	15,11	14,76	14,50	14,98	14,75	13,87
$\dot{\text{Fe}}$	6,08	6,80	7,50	6,32	5,86	5,96	6,40
$\dot{\text{Mn}}$	0,14	Spur	—	0,58	0,18	0,16	Spur
$\dot{\text{Ca}}$	2,51	3,59	2,20	4,65	2,04	2,39	2,74
$\dot{\text{Mg}}$	2,04	1,30	1,80	1,41	2,08	2,06	2,31
$\dot{\text{K}}$	4,78	4,91	3,52	5,07	3,64	3,21	5,25
$\dot{\text{Na}}$	1,99	1,11	1,75	0,93	2,56	2,05	2,38
$\underline{\dot{\text{H}}}$	1,01	1,06	1,85	0,92	1,18	1,32	1,01
	99,51	99,96	99,80	100,59	99,02	98,00	99,63

dens desselben nicht auf die einzelnen Gemengtheile, sondern auf die Bauschzusammensetzung gerichtet ist.

1) Die Zusammensetzung solcher Glimmer habe ich in meiner Abhandlung über die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges angegeben.

	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	64,70	64,90	64,22	65,74	65,77	64,20
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	1,18	1,45	1,30	0,90	0,90	0,91
$\dddot{\underline{\mathrm{Al}}}$	14,09	15,70	14,34	15,10	14,70	15,74
$\dot{\mathrm{Fe}}$	6,03	6,27	6,94	7,16	7,08	6,90
$\dot{\mathrm{Mn}}$	Spur	Spur	Spur	—	—	—
$\dot{\mathrm{Ca}}$	3,11	2,27	3,20	2,95	2,03	2,24
$\dot{\mathrm{Mg}}$	2,17	2,00	2,56	0,69	2,69	1,71
$\dot{\mathrm{K}}$	4,09	2,79	3,98	3,14	2,97	4,40
$\dot{\mathrm{Na}}$	2,20	3,18	2,82	3,65	3,72	2,29
$\dot{\underline{\mathrm{H}}}$	1,48	1,90	1,01	0,54	0,70	0,74
	99,05	100,46	100,37	99,87	100,56	99,13

Analysen ausländischer Gesteine.

	XIV.	XV.	XVI.	XVII.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	65,60	65,83	65,84	65,84
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	0,40	0,67	0,44	0,41
$\dddot{\underline{\mathrm{Al}}}$	16,02	14,60	13,94	15,23
$\dot{\mathrm{Fe}}$	4,98	6,43	5,68	3,35
$\dot{\mathrm{Mn}}$	—	—	—	0,15
$\dot{\mathrm{Ca}}$	3,95	2,29	3,86	4,74
$\dot{\mathrm{Mg}}$	1,11	2,08	1,69	2,31
$\dot{\mathrm{K}}$	3,43	4,21	4,39	3,06
$\dot{\mathrm{Na}}$	3,07	2,60	2,00	2,96
$\dot{\underline{\mathrm{H}}}$	0,48	0,70	1,18	0,98
	99,04	99,41	99,02	99,03

Sächsische Gesteine.

I. Gneus (grauer) aus dem Klemm'schen Steinbruch bei Kleinwaltersdorf, 1/8 geographische Meile in N.-W. von Freiberg.

II. Gneus (grauer) aus demselben Steinbruch.

III. Gneus (grauer) aus dem Steinbruch im Kleinschirmaer Walde an der Freiberg-Oederaner Chaussée, 1/4 geogr. Meile in W. von Freiberg.

IV. Gneus (grauer) aus dem Ludwigschachte der Grube Himmelfahrt, 1/4 geogr. Meile in O. von Freiberg. Aus einer Schachttiefe von etwa 300 Fuss unter der Erdoberfläche.

V. Gneus (grauer) aus dem Abrahamer Kunst- und Treibeschacht der Grube Himmelfahrt, 1/8 geogr. Meile in S.-O. von Freiberg. Aus einer Schachttiefe von 1708 Fuss (268 Lachter) unter der Erdoberfläche.

VI. Gneus (grauer) aus der Nachbarschaft des vorgenannten Schachtes, dicht unter der Erdoberfläche.

VII. Gneus (grauer), 300 Lachter in N.-O. vom Mundloche des Michaelisstollns, 1 1/4 geogr. Meilen in N. von Freiberg.

VIII. Gneus (Borstendorfer) aus dem Steinbruch am Brechhausberge, nahe bei und nördlich von Gahlenz, 1 5/8 geogr. Meilen in S.-W. von Freiberg.

IX. Gneus (Müdisdörfer), aus der Nähe und oberhalb des Schwarzen Teiches, östlich von Deutsch-Einsiedel an der Böhmischen Grenze, 4 geogr. Meilen in S. von Freiberg.

X. Gneus (Drehfelder) von der Emanueler Wäsche, am rechten Ufer des Muldenthales, 1 1/2 geogr. Meilen in N. von Freiberg.

XI. Granit (Lausitzer) von Häselich bei Camenz, 7 3/4 geogr. Meilen in N.-O. von Freiberg.

XII. Granit (Lausitzer) von Jesau bei Camenz (1 1/4 geogr. Meilen in S.-O. von der Fundstätte des vorhergehenden).

XIII. Granit von Dohna, 4 1/4 geogr. Meilen in O. von Freiberg.

Ausländische Gesteine.

XIV. Gneus von Crodo (2 Meilen nördlich von Domo d'Ossola) im Antigorio-Thal (westlich vom Nordende des Lago maggiore). Aus ihm besteht in dieser Gegend die Hauptmasse des Gebirges, welches als ein langgestreckter Sattel zwischen Gondo und Formazza auftritt und die wilden Felsschluchten von Gondo, Antigorio, Diveria und Formazza enthält. Die Mächtigkeit dieses Gneuses beträgt über 1000 Meter. Sein

petrographischer Charakter ist der eines schwach flasrigen Gneuses mit weissem krystallinischem Feldspath, glasig körnigem Quarz, vorherrschendem schwarzem und untergeordnetem weissem Glimmer — ganz ähnlich dem des Freiberger grauen Gneuses. Nur ausnahmsweise neigt es sich zur granitischen Textur. Von jenem normalen Gneuse wurden 13½ Pfund gepulvert, um daraus das Material für die Analyse zu entnehmen. Solche beträchtliche Quantitäten konnten auch bei mehreren anderen Alpengesteinen dieser Gegend (westlich vom Lago maggiore bis zum Rhone-Thale) den Untersuchungen zu Grunde gelegt werden, indem ich hierzu durch eine ebenso instructive als umfangreiche Gesteinssuite in den Stand gesetzt worden war, welche ich der Güte eines meiner ehemaligen Schüler verdanke, des Herrn Bergingenieur *H. Gerlach* (früherem Director des Nickelwerkes bei Siders in Wallis, dann des Goldwerkes bei Crodo). Derselbe gedenkt, nach Herausgabe einer geognostischen Karte der Penninischen Alpen, auch seine geognostischen Beobachtungen über die Umgegend des Lago maggiore zu veröffentlichen, wodurch die in der vorliegenden Abhandlung mitgetheilten betreffenden Gesteins-Analysen einen erhöhten Werth erhalten werden.

XV. Gneus, welcher bei Lugano (im Dorfe Il Paradisio am Luganer See) zu grossen Platten und Bausteinen verarbeitet wird. Dem vorigen ähnlich. Ueber den Fundort konnte ich leider nichts Sicheres erfahren. Soweit ich die Aussage der Arbeiter verstand, wird das Gestein in einem Thale nördlich oder nordöstlich von Lugano gebrochen. Bei späteren Nachforschungen wurde mir Manne im Val Cola genannt. Dass der graue Gneus des Antigorio- und Formazza-Thales sich so weit nach Westen erstreckt, ist einstweilen nicht bekannt, doch theilte mir Herr *Gerlach* mit, dass ein mächtiger Arm dieses Gesteins nach dem Tessin, in's Val Maggia, hinuntersetzt.

XVI. Syenit-Granit vom Süd-Abhange des Julier. Grünlicher und weisser Feldspath, Quarz, schwarzer Glim-

mer und mehr oder weniger Amphibol bilden ein mittelkörniges Gemenge von charakteristischem Ansehen. Dem Bade St. Moriz gegenüber, zwischen den Dörfern St. Moriz und Camphér fand ich dieses Gestein in Gängen anstehend, welche hier aus dem Juliermassiv in die Casannaschiefer eindringen. An anderen Punkten des Julier, so namentlich am Nordabhange, kommt ein Syenit vor, der bei flüchtiger Vergleichung grosse Aehnlichkeit mit jenem Syenit-Granit besitzt, dennoch aber specifisch verschieden davon ist.

XVII. Syenit-Granit von Szaszka im Banat. Weisser Feldspath, Quarz, schwarzer Glimmer und mehr oder weniger eines schwarzen hornblendartigen Minerals bilden ein mittelkörniges Gemenge, welches durch hervortretende Partien des weissen Feldspaths einen porphyrartigen Habitus erhält, der sich auch — wie man besonders unter der Loupe gewahrt — durch sechsseitige Tafeln des schwarzen Glimmers documentirt. Als mächtige und weit fortsetzende, gangförmige Eruptivmasse im Kalksteine (Jurakalk) aufsetzend, der am Contacte körnig krystallinisch und zum Theil erzführend geworden, stellenweise auch von Contact-Silicaten (besonders Granat) durchdrungen ist. Das zur Untersuchung verwendete Stück hatte mein Freund und College Bergrath *von Cotta* an der Fundstätte entnommen. [1])

Alle hier zusammengestellten Sächsischen und ausländischen Gneuse geben sich mehr oder weniger schon durch ihre äusseren Charaktere als zum grauen Gneus (unteren Plutonit) gehörend zu erkennen. Die Granite, XI—XIII und Syenit-Granite, XVI und XVII stellen sich uns als untere Plutonite dar, welche zu verschiedenen geologischen Zeiten eruptiv wurden. Während der Granit von Dohna (XIII) als ein grauer Gneus zu betrachten ist, der einzig und allein seine Parallelstructur eingebüsst hat, lässt sich die ursprüngliche Gesteinsnatur des Syenit-Granit von Szaszka (XVII) äusserlich nicht mehr erkennen, sondern

[1]) *B. von Cotta*, Erzlagerstätten im Banat und in Serbien. Wien 1865, Braumüller.

kann nur durch die Bausch-Analyse nachgewiesen werden. Der Letztere wurde, wie es den Anschein hat, erst nach dem Absatze von Juraschichten eruptiv, also zu einer verhältnissmässig sehr neuen geologischen Zeit umgeschmolzen, wodurch er mit jenem abnormen Gesteinscharakter erstarrte.

Die Sauerstoff-Verhältnisse sämmtlicher unteren Plutonite werden uns später beschäftigen.

B. Mittlerer Plutonit.

Die Gesteine dieser Gruppe, wozu die meisten Granite Sachsens gehören dürften, besitzen in der Regel einen geringeren Titansäuregehalt als der untere Plutonit. Dies steht im Zusammenhange mit der besonderen Zusammensetzung ihres Glimmers, welcher zugleich ein kieselsäurereicherer und eisenärmerer, und daher weniger dunkelgefärbter als der des unteren Plutonites zu sein pflegt. In einigen dieser Gesteine kommen braune, in anderen noch lichter gefärbte Glimmer vor; fast alle sind glimmerärmer als der normale graue Gneus. Aus der Beschaffenheit ihres Feldspathes kann kein besonderes Kennzeichen für dieselben entnommen werden. Zweierlei Feldspäthe — ein orthoklastischer und ein plagioklastischer — lassen sich fast in sämmtlichen Plutoniten nachweisen, wenn auch in verschiedenem Grade ihres gegenseitigen Vorherrschens.

Analysen Sächsischer Gesteine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Si	68,89	70,20	69,70	70,49	68,44	68,38	71,42
Ti	0,52	0,72	0,45	?	0,50	0,27	0,94
Al	12,74	14,04	13,25	13,86	14,48	14,23	11,30
Fe	6,74	6,84	7,15	6,52	5,11	5,54	4,23
Mn	Spur	—	0,40	0,42	—	—	0,48
Ca	2,61	2,03	2,24	2,83	1,97	2,30	3,02
Mg	2,44	0,80	0,68	1,19	1,52	1,02	1,07
K	2,23	2,98	4,01	2,08	4,73	4,42	3,54
Na	2,00	0,91	1,30	0,43	1,32	2,41	2,89
H	1,36	1,67	1,10	1,53	0,80	0,80	1,40
	99,53	100,19	100,28	99,35	98,87	99,37	100,29

	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	69,94	70,11	71,25	73,47	73,03
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	0,41	0,40	?	?	?
$\underline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	15,82	14,85	14,28	14,86	11,82
$\dot{\mathrm{Fe}}$	4,24	4,74	3,89	3,28	6,50
$\dot{\mathrm{Mn}}$	—	—	—	—	—
$\dot{\mathrm{Ca}}$	2,13	1,66	2,84	1,62	3,70
$\dot{\mathrm{Mg}}$	1,26	1,38	0,92	0,67	2,01
$\dot{\mathrm{K}}$	5,73 [1] (K + Na)	4,18	3,02	3,95	1,04
$\dot{\mathrm{Na}}$		2,06 [2]	2,76	1,80	1,01
$\underline{\dot{\mathrm{H}}}$	0,47	0,62	0,59	0,57	0,87
	100,00	100,00	99,55	100,22	99,98

Analysen ausländischer Gesteine.

	XIII.	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.	XIX.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	71,12	73,23	69,78	72,12	69,95	71,75	71,01
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	?	?	0,60	?	0,95	?	?
$\underline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	14,47	15,47	12,79	13,47	13,32	11,09	14,26
$\dot{\mathrm{Fe}}$	5,30	3,34	4,51	4,80	4,90	4,57	3,31
$\dot{\mathrm{Mn}}$	—	—	—	—	—	—	1,45
$\dot{\mathrm{Ca}}$	1,46	0,80	2,96	0,79	1,79	1,78	0,91
$\dot{\mathrm{Mg}}$	1,65	0,24	1,05	0,05	0,66	0,80	0,93
$\dot{\mathrm{K}}$	3,48	4,38	3,62	2,25	3,47	3,61	3,18
$\dot{\mathrm{Na}}$	2,73	1,70	2,37	5,91	3,31	5,75	2,90
$\underline{\dot{\mathrm{H}}}$	0,70	0,65	1,58	1,58	1,27	1,01	1,09
	100,91	99,81	99,26	100,97	99,62	100,36	99,04

Sächsische Gesteine.

I. Gneus (mittlerer) aus der Nähe des Michaelisstolln-Mundloches im Muldenthale bei Freiberg. Feinkörnig, fast dicht. Gangförmig im grauen Gneuse.

II. Gneus (Lengefelder) von der Anhöhe südlich vom Himmelsschlüsselstolln, zwischen Seiffen und Heidelberg.

[1]) Aus dem Verlust bestimmt.

[2]) Desgleichen.

III. Gneus (Reifländer), an der Strasse zwischen Reifland und Lippersdorf anstehend.

IV. Gneus, zwischen Schlottwitz und Glashütte anstehend. Dem grauen Gneuse nicht unähnlich, doch glimmerärmer.

V. Gneus aus der Gegend von Lauenstein. Desgleichen.

VI. Gneus (Himmelsfürster) von der Grube Himmelsfürst bei Freiberg. Bildet eine steil einfallende lagerförmige Masse, im Liegenden von grauem (Bränder) Gneus, im Hangenden von einer Granatglimmerschiefer-Zone begrenzt. Wird von vielen schmalen Zonen rothen Gneuses, sowie von Diorit-, Melaphyr- und Erz-Gängen durchsetzt. Alle diese Umstände können mehr oder weniger auf die chemische Zusammensetzung dieses Gneuses influirt haben. Gleichwohl hatte es Interesse, diese Zusammensetzung kennen zu lernen. Der in diesem Gneus auftretende Glimmer hat Aehnlichkeit mit dem des grauen Gneuses.

VII. Granit von Bobritzsch, an der Tharand-Freiberger Eisenbahn. Weisser und röthlicher Feldspath, grauweisser Quarz und wenig Glimmer von dunkler Farbe.

VIII. Granit (Lausitzer) von Wiesa bei Camenz. Weisser Feldspath, grauer Quarz, schwarzer und lichter Glimmer.

IX. Granit von ebendaher. Von gleicher Beschaffenheit.

X. Granulit aus einem Steinbruche südlich von Burgstädt, an dem von Kienheide nach Herrenheide führenden Wege (Beobachtungspunkt 307). Bildet eine feinkörnige bis dichte Masse von blaugrauer bis schwarzgrauer Farbe, im Grossen flachmuschlig, im Kleinen splittrig brechend; in dünnen Splittern stark durchscheinend. Parallelstructur wird theils durch kleine Granatkörnchen und schwarze Glimmerschüppchen, theils durch eine im Kleinen ausgebildete schwache Streifung, von dunklerer und lichterer Gesteinsmasse herrührend, angedeutet. Eine häufig vorkommende Art des Granulits. Sie wurde mir, nebst den beiden folgenden Granulitarten, von dem mit der geognostischen Untersuchung dieser Gegend beauftragten Herrn Bergcandidat *Stelzner* überbracht.

XI. Granulit aus einem Steinbruche am rechten Zschopauufer nahe oberhalb Neudörfchen (Beobachtungspunkt 101). Dieses Gestein — zu der vom Mittweidaer Granit umschlossenen Granulitinsel[1] gehörend — stellt eine, der vorigen ähnliche und ebenfalls häufig vorkommende Granulitart dar, nur von lichterer Farbe, lichtgrau bis fast weiss.

XII. Granulit von demselben Fundorte wie der vorige und mit diesem durch ganz allmälige Uebergänge auf das Innigste verbunden. Dem unbewaffneten Auge wie ein sehr feinkörniger Gneus mit tombackbraunen Glimmerschüppchen erscheinend. Unter der Loupe gewahrt man ein Gemenge von Glimmer, Quarz, Granat und einer durchscheinenden Masse, die einem vom Quarz nicht rein ausgeschiedenen Feldspath ähnlich sieht.

Die Granulite — als in ihrer krystallinischen Ausbildung mehr oder weniger gestörte, unter eigenthümlichen Umständen entstandene und dabei wohl nicht immer unvermischt gebliebene Gesteine — liegen zum Theil ausserhalb des Gesichtskreises unserer gegenwärtigen Betrachtungen und werden daher später von mir in einer besonderen Arbeit behandelt werden. Inzwischen lässt sich aus der chemischen Zusammensetzung dieser und einiger anderer — bei dem oberen Plutonit anzuführenden — Granulite deutlich genug ihr chemischer Gesteinscharacter erkennen.

Ausländische Gesteine.

XIII. Gneus von Marksuhl an der Werrabahn (Grossherzogthum Weimar). Grobflasriger Gneus mit bräunlichrothem Feldspath und schwarzem Glimmer. In grösserer Verbreitung daselbst vorkommend. Durch die Güte des Herrn Rath *Herbst* zu Weimar erhielt ich ein gegen 7 Pfund wiegendes Stück davon.

XIV. Granit von Karlsbad. Wurde durch *Hochstetter* von den beiden bekannten Karlsbader Graniten (s. S. 182,

[1]) Nicht Halbinsel, wie auf der geognostischen Karte Sect. XIV angegeben ist. Nach Herrn *Stelzner*'s Bemerkung. In Betreff des Mittweidaer Granit sehe man Abschnitt F (Kieselsäurebestimmungen) Mittlerer Plutonit 12.

oberer Plutonit IX und X) als „specifisch Karlsbader Granit" unterschieden. Porphyrartig.

XV. Granit von Brixen in Tyrol. Von ganz ähnlichem Aussehen wie der Lausitzer Granit von Wiesa bei Camenz (VIII und IX). Eine nähere Beschreibung desselben, wie seines Vorkommens habe ich bereits früher gegeben.[1]) Die betreffenden Stücke wurden zwischen Mittewald und Franzensfeste entnommen.

XVI. Granit von Monte Orfano in der Gegend von Baveno am Lago maggiore. Ebenfalls ein weisser Granit mit schwarzem Glimmer, den Geognosten hinlänglich bekannt.

XVII. Granit von Syëne (Assuan) in Ober-Aegypten. Der bekannte, für das Vorkommen bei Syëne typische Granit, aus welchem so viele der altaegyptischen Bau- und Bildwerke bestehen. Handstück.

XVIII. Granit von ebendaher. Eine grössere Quantität. Ein Theil davon wurde mir von Herrn Geheimen Obergrath *Nöggerath,* ein anderer Theil von Herrn Geheimerath *G. Rose* gütigst überlassen.

XIX. Porphyr von Lugano, und zwar der rothe Porphyr dieser Gegend. Eine grössere Anzahl frischer Bruchstücke normaler Beschaffenheit sammelte ich an einem Hauptorte seines Vorkommens, an der von Lugano am westlichen Seeufer südwärts führenden Landstrasse. Er besteht aus einer bräunlich-rothen euritischen Grundmasse mit sparsam eingesprengten Partikeln weissen Feldspaths und schwarzen Glimmers. In jener Grundmasse gewahrt das bewaffnete Auge hier und da ausgeschiedenen formlosen Quarz.

C. **Oberer Plutonit.**

Viele hierhergehörige Gesteine treten als sogenannter rother Gneus auf, andere als Granite, Porphyre u. s. w. Der Titansäuregehalt und Eisengehalt sinken in ihnen auf ein Minimum herab, ja ersterer verschwindet in einigen gänzlich oder

[1]) In meiner oben citirten Abhandlung über krystallinische Silicatgesteine des Fassathales, *Leonhard* und *Geinitz's* Jahrb. 1864.

tritt doch nur in unbedeutenden Spuren auf, was auch hier wieder mit der chemischen Zusammensetzung des dieser Gruppe eigenthümlichen lichten, — eisen- und titansäurearmen, aber kieselsäurereichen — Glimmers zusammenhängt.

Analysen Sächsischer Gesteine.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	75,74	74,87	76,26	73,58	74,68	75,31	75,80	75,46
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	—	Spur	?	0,25	0,71	—	—	—
$\underline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	13,25	14,12	13,60	12,82	12,73	13,23	12,09	12,09
$\dot{\mathrm{Fe}}$	1,84	2,27	2,41	3,53	3,00	1,50	2,18	3,38
$\dot{\mathrm{Mn}}$ . . .	0,08	0,25	Spur	—	Spur	—	—	—
$\dot{\mathrm{Ca}}$	0,60	1,13	0,66	0,96	0,09	0,65	1,45	1,22
$\dot{\mathrm{Mg}}$ . . .	0,39	0,17	0,26	0,81	0,35	0,25	0,38	0,66
$\dot{\mathrm{K}}$	4,86	3,29	3,75	4,43	4,64	5,51	4,27	3,96
$\dot{\mathrm{Na}}$	2,12	2,55	2,56	1,96	1,54	2,60	2,72	2,46
$\underline{\dot{\mathrm{H}}}$	1,01	0,82	0,94	0,68	1,17	0,86	0,63	0,63
	99,89	99,47	100,44	99,02	98,91	99,91	99,52	99,86

Analysen ausländischer Gesteine.

	IX.	X.	XI.	XII.	XIII.
$\dddot{\mathrm{Si}}$	74,30	74,84	75,90	75,32	74,47
$\ddot{\mathrm{Ti}}$	—	—	—	—	—
$\underline{\dddot{\mathrm{Al}}}$	13,55	12,26	12,95	13,32	13,45
$\dot{\mathrm{Fe}}$	2,57	2,64	1,31	2,25	2,11
$\dot{\mathrm{Mn}}$	—	—	—	—	—
$\dot{\mathrm{Ca}}$	0,51	1,09	1,48	0,95	1,09
$\dot{\mathrm{Mg}}$	0,16	0,26	0,16	0,43	0,54
$\dot{\mathrm{K}}$	5,67	5,73	5,12	5,09	
$\dot{\mathrm{Na}}$	2,31	2,46	2,39	2,22	
$\underline{\dot{\mathrm{H}}}$	0,11	0,56	0,40	0,40	0,47
	99,18	99,84	99,71	99,98	

	XIV.	XV.	XVI.	XVII.	XVIII.
Si	75,30	75,46	76,52	74,62	76,14
Ti	—	—	—	—	—
Al	12,93	11,89	12,65	11,94	12,69
Fe	1,55	2,91	1,35	2,59	1,78
Mn	—	0,32	—	0,23	0,17
Ca	1,26	1,62	1,11	0,73	0,51
Mg	0,53	0,14	0,33	0,31	0,32
K	7,56	4,07	3,64	5,29	5,81
Na	—	4,12	2,35	2,93	1,82
H	0,41	0,20	1,01	0,90	1,03
	99,54	100,73	98,96	99,54	100,27

Sächsische Gesteine.

I. Gneus aus der Gegend von Kleinschirma bei Freiberg. Specifischer „rother Gneus."

II. Gneus aus der Gegend des Michaelisstolln-Mundloches am rechten Muldenufer bei Freiberg. Ebensolcher Gneus.

III. Gneus aus der Gegend zwischen Leubsdorf und Eppendorf. Von kleinkörniger, fast granitischer Structur.

IV. Gneus vom Fuchsstein bei Annaberg. Von Herrn Obereinfahrer *Müller* als „amphoterer Gneus" unterschieden. Auf dem Querbruche durch grössere Partien krystallinischen Feldspaths porphyrartig erscheinend. Lichter, schuppiger Glimmer, wie bei anderen rothen Gneusen.

V. Granit von Altenberg. Der feinkörnige rothe Granit des Altenberger Stockwerkes. Die darin aufsetzenden zahlreichen Zinnsteingänge und die vielfach ihn durchschwärmenden Quarztrümer sind vielleicht nicht ganz ohne chemischen Einfluss selbst an solchen Stellen seiner Masse geblieben, wo keine äussere Veränderung zu gewahren ist.

VI. Granit von Johanngeorgenstadt. Mittel- bis grobkörnig. Fleischrother und weisslicher Feldspath, grauer Quarz und wenig schwarzer Glimmer.

VII. Granulit vom rechten Zschopauufer, nahe oberhalb Neudörfchen, dem Fundorte der zum mittleren Plutonit gehörenden beiden Granulite XI und XII (Seite 178). Hat das Aussehen einer graulich fleischrothen euritischen Masse mit sparsam eingesprengten Granatpunkten. Bildet keine scharfen Grenzen mit jenen Granuliten.

VIII Granulit aus der Gegend von Limbach (Steinbruch bei der Klaumühle. Beobachtungspunkt 472). Dem vorigen ähnlich, doch von schmutzig weisser Farbe. Was beim mittleren Plutonit über die Granulite gesagt ist, gilt auch hier.

Ausländische Gesteine.

IX. Granit vom Dreikreuzberge bei Karlsbad. Ein feinkörniger röthlicher Granit, welcher den folgenden durchbrochen hat.[1])

X. Granit von Klein-Versailles in Karlsbad. Sogenannter Hirschensprung- oder Ellnbogner Granit. Sehr grobkörnig und porphyrartig. Alle drei Karlsbader Granite – inclusive des mittleren Plutonits XIV — wurden von Herrn Geschwornen *Schmidhuber* an den Fundstätten entnommen.

XI. Gneus von Crodo im Antigorio-Thale oberhalb Domo d'Ossola (s. Unterer Plutonit, Gneus XIV). Nördlich von Crodo in der Thalsohle, auf beiden Seiten des Tosaflusses, ein flaches Gewölbe von etwa 150 Meter Höhe bildend. Ein hellgelblichgrauer, fast granitisch feinkörniger, sehr krystallinischer Gneus, welcher aus schmutzig-weissem Feldspath, wasserhellem Quarz und sowohl dunklen als lichten Glimmerblättchen besteht. Derselbe gehört zu der oben erwähnten, mir von Herrn *Gerlach* übersendeten Gesteinssuite.

XII. Gneus von Crevola, an der Vereinigung des Val Antigorio und Val d'Ossola, unweit nördlich von Domo d'Ossola. Ein plattenförmiger Gneus aus dem Steinbruche bei der Crevola-Brücke. Rein weisser Feldspath, wasserheller Quarz, dunkle und lichte Glimmerblättchen

---

[1]) *v. Warnsdorff* in *v. Leonhard* und *Bronn*'s Jahrbuch, 1846, S. 385—405.

sind hier zu entschiedenster Gneusstructur verbunden. Ebenfalls zur *Gerlach*'schen Gesteinssuite gehörend.

XIII. Gneus vom Gipfel der Cistella Alta (2877 Meter über dem Meere), auf der rechten Seite des Diveria-Thales bei Croveo, etwa 1 Meile nordwestlich von Crodo. Auch auf dem Gipfel des dicht dabei befindlichen Corno Cistella (2684 Meter) vorkommend. An beiden Orten einem marmor- und dolomitführenden Glimmerschiefer aufgelagert.[1]) Als Reste einer grösseren lagerförmigen Masse von fast 100 Meter Mächtigkeit anstehend, welche nach dem Formazza-Thal hin bedeutend mächtiger wird. Auf der Cistella als ein hellgrauer schiefriger Gneus, im Formazza-Thal dagegen als ein Gneus-Granit, wenig verschieden von einem wirklichen Granit auftretend. *Gerlach*'sche Gesteinssuite und Mittheilung. Bei der Analyse wurde die Alkali-Bestimmung für überflüssig gehalten, da sich bereits durch die übrigen Bestandtheile ein oberer Plutonit herausstellt.

XIV. Granit von Baveno. Der bekannte rothe Granit aus den Steinbrüchen am Monte del Zughero bei Baveno, gegenüber dem Monte Orfano. Diese beiden nahe bei einander liegenden Berge, der erstere durch seinen weissen Granit (s. Mittlerer Plutonit, XVI) den Geognosten bekannt, repräsentiren also die beiden Haupt-Granittypen, die des oberen und die des mittleren Plutonit.

XV. Protogyn aus der Gegend von Martigny im Rhone-Thale. Gneusartig, von derselben Beschaffenheit wie an manchen Stellen der Gotthardtstrasse und an vielen anderen Orten.

XVI. Gneus vom Fusse des Piz Languard im Ober-Engadin. Ich entnahm ihn aus herabgestürzten Massen, auf der rechten Seite des Innthales, Samaden und Cellerina gegenüber. Es ist ein entschiedener Gneus mit ziemlich feinschuppigem lichten Glimmer und schwachröthlichem Feldspath. Nicht ganz frisch.

---

[1]) Einiges Nähere hierüber in meinem Aufsatz: Beiträge zur Erklärung der Dolomitbildung mit besonderer Hinsicht auf die Dolomite Süd-Tyrols. *Leonhard* und *Geinitz* Jahrbuch, Jahrgang 1866, S. 1—33.

XVII. Porphyr von Moëna in Süd-Tyrol. Der „rothe (Quarz-) Porphyr“ *Leopold von Buch*'s. Rothe euritische Grundmasse mit porphyrartig eingewachsenen Quarzkrystallen (hexagonale Pyramiden) und Quarzkörnern.

XVIII. Porphyr aus dem Grödenthal in Süd-Tyrol. Von der nämlichen Art wie der vorhergehende. Beide sammelte ich in grösseren Quantitäten auf meiner Reise nach dem Fassa-Thale. Stücke von vollkommenster Frische waren leider nirgends anzutreffen. Von anderen Porphyren dieser Gegend wird später die Rede sein.

D. Vergleichende Betrachtungen über alle drei Plutonite.

Um die Analysen des vorigen Abschnitts in ein leicht übersichtliches Bild zusammenzudrängen, folgt hier zunächst eine Nebeneinanderstellung der mittleren analytischen Resultate in Betreff jedes der drei Plutonite.

	A. Unterer Pl. Mittel aus 17 Analysen.	B. Mittlerer Pl. Mittel aus 19 Analysen.	C. Oberer Pl. Mittel aus 18 Analysen.
Kieselsäure	65,26	70,75	75,25
Titansäure	0,95	0,50	0,20
Thonerde	14,82	13,70	12,86
Eisenoxydul / Manganoxydul	6,29	5,17	2,34
Kalkerde	2,98	2,08	0,95
Magnesia	1,88	1,07	0,36
Kali	3,93	3,34	4,86
Natron	2,43	2,42	2,30
Wasser	1,06	1,03	0,68
	99,60	100,06	99,80

Ausser der Steigerung der Kieselsäuregehalte von A nach C um je etwa 5 Proc., sehen wir besonders die Abnahme der Titansäure, des Eisenoxyduls, des Kalkes und der Magnesia sehr deutlich ausgeprägt. Diese Thatsachen weiter zu verfolgen und Schlüsse daran zu knüpfen, ist hier nicht unser Zweck. Wichtiger für uns ist es, die binären Sauerstoffverhältnisse $\dddot{Si} : \underline{\ddot{R}} + (\dot{R})$ kennen zu lernen, — sowohl die, welche den eben angeführten mittleren Zusammensetzungen entsprechen, als die welche sich aus den einzelnen Plutonit-Analysen ergeben — und sie mit den oben dafür angegebenen normalen Werthen

C^1 = 3,00 : 1 (Unterer Plutonit)
B^1 = 3,75 : 1 (Mittlerer Plutonit)
A^1 = 4,50 : 1 (Oberer Plutonit)

zu vergleichen. Im Folgenden ist dies ausgeführt.

Die mittleren binären Sauerstoffverhältnisse sind von

	Si, Ti : R+(R)
A. 17 Analysen d. unteren Pl.	34,18 : 11,51 = 2,97
B. 19 Analysen d. mittleren Pl.	36,85 : 10,07 = 3,66
C. 18 Analysen d. oberen Pl.	39,10 : 8,57 = 4,56

Die binären Sauerstoffverhältnisse der einzelnen Analysen stellen sich folgendermaassen heraus.

A. Unterer Plutonit. C^1 = 3,00.

		Si, Ti : R+(R)	Differenz:
I.	Gneus von Himmelfahrt	34,26 : 11,44 = 2,99	— 0,01
II.	„ „ ebendaher	34,22 : 11,52 = 2,97	— 0,03
III.	„ „ Kleinschirma	34,48 : 11,52 = 2,99	— 0,01
IV.	„ „ Ludwigschacht	34,21 : 11,57 = 2,96	— 0,04
V.	„ „ Abrahamschacht	34,42 : 11,39 = 3,02	+ 0,02
VI.	„ „ Himmelfahrt	34,22 : 11,21 = 3,05	+ 0,05
VII.	„ „ Michaelisstolln	33,96 : 11,38 = 2,98	— 0,02
VIII.	„ Borstendorfer	34,06 : 11,38 = 2,99	— 0,01
IX.	„ Müdisdorfer	34,28 : 12,05 = 2,84	— 0,16
X.	„ Drehfelder	33,86 : 11,87 = 2,85	— 0,15
XI.	Granit von Häselich	34,50 : 11,08 = 3,11	+ 0,11
XII.	„ „ Jesau	34,51 : 11,54 = 2,99	— 0,01
XIII.	„ „ Dohna	33,69 : 11,76 = 2,86	— 0,14
XIV.	Gneus von Crodo	34,22 : 11,67 = 2,93	— 0,07
XV.	„ „ Lugano	34,45 : 11,32 = 3,04	+ 0,04
XVI.	Syenit-Granit vom Julier	34,36 : 11,17 = 3,08	+ 0,08
XVII.	„ „ Szaszka	34,35 : 11,73 = 2,93	— 0,07
	im Mittel	34,18 : 11,51 = 2,97	— 0,03

In der letzten Colonne sind die Differenzen zwischen dem normalen binären Sauerstoffverhältnisse — C^1 = 3,00 — und dem durch die Analyse gefundenen angegeben. Bei den folgenden mittleren und oberen Plutoniten sind diese Differenzen natürlich auf die entsprechenden binären Sauerstoffverhältnisse — B^1 = 3,75, A^1 = 4,50 — zu beziehen.

B. Mittlerer Plutonit. $B^1 = 3,75$.

	$\ddot{\mathrm{Si}}, \ddot{\mathrm{Ti}} : \underline{\ddot{\mathrm{R}}} + (\dot{\mathrm{R}})$	Differenz:
I. Gneus vom Michaelisstolln. .	35,98 : 10,48 = 3,43	— 0,32
II. „ Lengefelder	36,73 : 10,22 = 3,59	— 0,16
III. „ Reifländer	36,42 : 10,12 = 3,60	— 0,15
IV. „ von Schlottwitz	36,60 : 10,22 = 3,58	— 0,17
V. „ Lauensteiner	35,74 : 10,45 = 3,42	— 0,33
VI. „ Himmelsfürster	35,66 : 10,51 = 3,39	— 0,35
VII. Granit von Bobritzsch	37,46 : 9,37 = 4,00	+ 0,25
VIII. „ „ Wiesa	36,47 : 10,71 = 3,41	— 0,34
IX. „ „ ebendaher	36,40 : 10,51 = 3,46	— 0,29
X. Granulit von Burgstädt	36,99 : 10,10 = 3,66	— 0,09
XI. „ „ Neudörfchen . .	38,14 : 9,71 = 3,93	+ 0,18
XII. „ „ ebendaher. . . .	37,92 : 9,53 = 3,98	+ 0,23
XIII. Gneus von Marksuhl	36,92 : 10,50 = 3,52	— 0,23
XIV. Granit von Karlsbad	38,08 : 9,67 = 3,94	+ 0,19
XV. „ „ Brixen	36,47 : 9,96 = 3,66	— 0,09
XVI. „ „ Orfano	37,44 : 9,99 = 3,75	0,00
XVII. „ „ Syëne	36,70 : 9,90 = 3,70	— 0,05
XVIII. „ „ ebendaher	37,25 : 9,42 = 3,95	+ 0,20
XIX. Porphyr von Lugano	36,87 : 9,96 = 3,70	— 0,05
im Mittel	36,85 : 10,07 = 3,66	— 0,09

C. Oberer Plutonit. $A^1 = 4,50$.

	$\ddot{\mathrm{Si}}, \ddot{\mathrm{Ti}} : \underline{\ddot{\mathrm{R}}} + (\dot{\mathrm{R}})$	Differenz:
I. Gneus von Kleinschirma . . .	39,32 : 8,63 = 4,56	+ 0,06
II. „ vom Michaelisstolln . .	38,87 : 9,01 = 4,32	— 0,18
III. „ von Leubsdorf	39,59 : 8,77 = 4,51	+ 0,01
IV. „ Amphoterer	38,30 : 8,82 = 4,34	— 0,16
V. Granit von Altenberg	39,14 : 8,32 = 4,70	+ 0,20
VI. „ „ Johanngeorgenstadt	39,10 : 8,67 = 4,51	+ 0,01
VII. Granulit von Neudörfchen . .	39,36 : 8,31 = 4,73	+ 0,23
VIII. „ „ Limbach	39,18 : 8,50 = 4,61	+ 0,11
IX. Granit vom Dreikreuzberg . .	38,58 : 8,70 = 4,44	— 0,06
X. „ „ Hirschensprung .	38,86 : 8,50 = 4,57	+ 0,07
XI. Gneus von Crodo	39,41 : 8,42 = 4,68	+ 0,18
XII. „ „ Crevola	39,10 : 8,72 = 4,48	— 0,02
XIII. „ „ Cistella Alta [1] . .	38,66 : 8,88 = 4,35	— 0,15
XIV. Granit von Baveno	39,09 : 8,35 = 4,68	+ 0,18
XV. Protogyn von Martigny	39,18 : 8,60 = 4,56	+ 0,06
XVI. Gneus von Piz Languard . .	39,73 : 8,19 = 4,85	+ 0,35
XVII. Porphyr von Moëna	38,74 : 8,45 = 4,58	+ 0,08
XVIII. „ „ Grödenthal . . .	39,53 : 8,42 = 4,69	+ 0,19
im Mittel	39,10 : 8,57 = 4,56	+ 0,06

Es fragt sich nun zunächst: bis zu welcher Höhe die Differenzen zwischen den binären Sauerstoffverhältnissen der

[1]) Unter Annahme eines Gewichtsverhältnisses von Kali zu Natron, wie es sich übereinstimmend aus den beiden vorhergehenden Analysen ergiebt.

Berechnung — C^1, B^1 und A^1 — und denen der Analysen[1]) anwachsen können, ohne die Wahrscheinlichkeit der Uebereinstimmung zu gefährden?

Die Fehlerquellen bei derartigen Analysen liegen theils im angewendeten Gesteine selbst, theils in der analytischen Methode, theils in der mehr oder weniger sorgfältigen Ausführung derselben. Fehler der ersten Art liessen sich in einigen Fällen nicht ganz vermeiden. Fehler der zweiten Art wurden insofern nicht begangen, als die Analysen sämmtlich im hiesigen bergakademischen Laboratorium unter meiner Leitung nach einer und derselben, vielfach von mir geprüften Methode angestellt wurden, deren Einzelnheiten ich in früheren Aufsätzen mitgetheilt habe. Wohl aber wurden Fehler dadurch herbeigeführt, dass man alles Eisen als Oxydul in Rechnung brachte und nicht bei jedem mittleren und oberen Plutonit die kleinen Titansäuregehalte bestimmte. Auch die Abnutzung des (früheren Gusseisen- und späterhin Stahl-) Mörsers, welcher zur ersten Zerkleinerung des Gesteins diente, liess sich nicht immer scharf controliren. Welcher Art nun aber auch die — zum Theil unvermeidlichen — Fehler sein mögen: entweder wird schliesslich das Sauerstoffverhältniss $\dddot{Si}$, $\ddot{Ti}$: $\underline{\dddot{R}}$ + ($\dot{R}$) etwas zu gross oder zu klein gefunden. Da jedoch eine fehlerhafte Erhöhung des Divisors hier in der Regel eine entsprechende fehlerhafte Erniedrigung des Dividendus zur Folge hat und *vice versa*, so wird der Quotient dadurch um so mehr beeinträchtigt. Veranschlagt man dies alles nach grösster Wahrscheinlichkeit, so ergiebt sich, dass bei der Vergleichung der normalen binären Sauerstoffverhältnisse C^1, B^1 und A^1, mit den durch die Analyse ermittelten, eine Differenz bis zu ± 0,10 zu den unvermeidlichen gehört, ja dass leicht Differenzen bis zu ± 0,20 vorkommen können, ohne dass dadurch die Deutung des analitischen Resultates in erheblicher Weise getrübt wird. Indem

---

[1]) Die Analysen A I und V, C I, XVII und XVIII wurden von mir ausgeführt, A III von meinem früheren Assistenten Herrn Prof. *Rob. Richter*, A VI von Herrn *Henning*, A XI von Herrn *Chelius*, A XII und B VIII von Herrn Dr. *Waitz von Eschen*, A XVII von Herrn *Riotte*, B II von Herrn *Kropp*, B III von Herrn *Merbach*, B IV von Herrn *Reuter*, B IX von Herrn *Rössler*, B XIII von Herrn *Hahmann*, B XIV von Herrn *Kohlschütter*, B XVI und XVIII von Herrn *Kyber*, B XIX von Herrn *Hübner*, C XV von Herrn *Thiele*, C XVI von Herrn *Herbst*. Alle übrigen Analysen sind von meinem Assistenten Herrn Dr. *Rube*.

wir daher diejenigen Analysen, bei denen solche Differenzen nicht ± 0,20 übersteigen mit vollem Rechte als für unser oben aufgestelltes Gesetz zeugend betrachten, ergiebt sich folgendes Resultat.

	Anzahl der Analysen mit Differenzen bis zu: ± 0,20	± 0,30	± 0,35
Unterer Plutonit	17	0	0
Mittlerer Plutonit.	11	4	4
Oberer Plutonit	16	2	0
Summa	44	6	4

Noch übersichtlicher und instructiver ist folgende Anordnung:

X	Unterer Plutonit $C^I = 3{,}00$			X^I	Mittlerer Plutonit $B^I = 3{,}75$			X^{II}	Oberer Plutonit $A^I = 4{,}50$			X^{III}
	−0,30	±0,20	+0,30		−0,30	±0,20	+0,30		−0,30	±0,20	+0,30	
0	0	17	0	4	2	11	2	0	0	16	1	1

Die Rubriken X, X^I, X^{II} und X^{III} enthalten die Analysen mit mehr oder weniger zweifelhaftem Resultat, mit Differenzen von mehr als ± 0,30.

Für den unteren und oberen Plutonit stellt sich unser Gesetz in unzweifelhaftester Weise heraus; für den mittleren Plutonit erscheint es namentlich dadurch getrübt, dass wir in der Rubrik X^I eine Anzahl von 4 Analysen mit zweifelhaftem Resultat antreffen. Diese Analysen sind:

Gneus vom Michaelisstolln (I). Derselbe bildet Gänge im grauen Gneuse, und besteht aus einer sehr feinkörnigen, fast granitischen Masse.[1])

Gneus, Lauensteiner (V). Ein etwas zersetzter Gneus, von welchem nur ein Paar kleinere Handstücke zu Gebote standen. Die geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung sind, wegen Erdbedeckung, schwer zu ermitteln.

Gneus, Himmelsfürster (VI). Auf das Eigenthümliche des Vorkommens von diesem Gneuse ist bereits oben (S. 177) aufmerksam gemacht worden.

Granit von Wiesa (VIII). Eine andere Analyse (IX) dieses

[1]) Zeitschrift der Deutschen Geol. Gesellschaft, Bd. 14, S. 45.

Granits giebt eine etwas geringere Differenz. Bei der ersten betrug sie — 0,34, bei der anderen — 0,29.

In Betreff des oberen Plutonits befindet sich nur ein Gestein in der Rubrik X^{III}; es ist dies der Gneus XVI, aus Bruchstücken am Fusse des Piz Languard.

E. **Ausnahmen von der Regel.**

Da man bei der Verfolgung eines Naturgesetzes auch den Spuren der Ausnahmen folgen muss, wenn es darauf ankommt, alles Thatsächliche zu erforschen, so möge sich hier einiges Dahingehörige anschliessen. Es betrifft zunächst die chemische Zusammensetzung folgender beiden Gesteine.

a) Granit-Gneus von Grossraming im Ennsthal (Oesterreich). Ein grosskörniger granitischer Gneus mit röthlichem und weissem Feldspath, lichtgrauem Quarz und — etwas untergeordnet auftretendem — schwarzem Glimmer. Ausserdem gewahrt man durch die Loupe hier und da eingewachsene krystallinische Körnchen und Krystalle eines dunkelgrünen bis schwarzen Minerals, theils an Pistazit, theils an Amphibol erinnernd. Das Mineralgemenge in seiner Gesammtheit hat viel Aehnlichkeit mit gewissen Skandinavischen und Finnländischen Gneusgraniten, welche im europäischen Norden nicht bloss anstehend, sondern auch als Geschiebe im norddeutschen Flachlande gefunden werden. Auch das hier in Rede stehende Gestein rührt von einem isolirten Stücke her, einem Wanderblock, der keinen Nachweis über seine Herkunft bei sich trägt. Es bildet den räthselhaften Felsblock in der oben genannten Gegend, aus welchem man ein naturwüchsiges Denkmal für *Leopold von Buch* gebildet hat. Herr Bergcandidat *Stelzner* hatte die Güte mir einige frische Bruchstücke dieses Granit-Gneuses von dorther mitzubringen. Nach Dr. *Rube's* Analyse besteht das Gestein aus

Kieselsäure	73,56
Thonerde	13,77
Eisenoxydul	2,66
Kalkerde	2,35
Magnesia	0,33
Kali	4,99
Natron	1,72
Wasser	0,41
	99,79

entsprechend dem binären Sauerstoffverhältnisse

38,19 : 9,24 = 4,13.

Hiernach steht seine Zusammensetzung in der Mitte zwischen der eines mittleren und der eines oberen Plutonits. Die zur Untersuchung zerkleinerte Menge desselben betrug $3\frac{1}{2}$ Pfund, eine für ein derartig grosskörniges Gestein geringe Quantität. Da über das ursprüngliche Auftreten dieser Gebirgsart *in situ* gar nichts bekannt ist, so lässt sich mit dem analytischen Resultat einstweilen nichts anderes anfangen, als es *ad acta* zu legen.

b) Glimmer-Porphyr von der Knorre bei Meissen. Bildet an diesem, wohl fast allen Deutschen Geognosten bekannten Punkte schmale Gänge, welche den Syenit und zugleich die in ihm auftretenden Granitgänge durchsetzen. Herr *Henning* (der auch den unteren Plutonit A VI analysirte) fand seine Zusammensetzung, wie folgt:

Kieselsäure	68,67
Titansäure	?
Thonerde	17,26
Eisenoxydul	3,15
Manganoxydul	0,12
Kalkerde	1,11
Magnesia	1,40
Kali	4,53
Natron	2,45
Wasser	1,06
	99,75

entsprechend dem binären Sauerstoffverhältnisse

35,65 : 11,38 = 3,13.

In Betreff dieses Ergebnisses würde unser Porphyr anscheinend zweifellos zum unteren Plutonit — $C^I = 3,00$ — gehören, wenn man nicht einigen Anstoss an seiner etwas abnormen Zusammensetzung nehmen könnte. Untere Plutonite von mehr als etwa 66,5 Proc. Kieselsäure und 16 Proc. Thonerde wurden bisher von uns nicht angetroffen. Ist dieser Porphyr ein umgeschmolzener Plutonit, so rührt er jedenfalls von keinem normalen grauen Gneuse her. Doch sein Vorkommen in schmalen Gängen lässt über seinen wahren Charakter zu viel Zweifelhaftes einfliessen.

Dass eruptive Gesteine, wenn sie Bruchstücke oder sonstige Theile einer von ihnen durchbrochenen anderen Gebirgsart in sich auflösen, eine mehr oder weniger veränderte chemische Zusammensetzung annehmen müssen, ist *a priori* klar. Dennoch hat es Interesse, diese Thatsache so zu sagen greifbar vor sich geführt zu sehen. Dazu möge das folgende Beispiel dienen.

Wir haben den Südtyroler rothen Porphyr *Leopold von Buch's* als einen oberen Plutonit — umgeschmolzenen rothen Gneus — kennen gelernt (siehe C XVII und XVIII). In einem vorläufigen Berichte über krystallinische Silicatgesteine des Fassathales habe ich bereits mitgetheilt, dass man in jenen Gegenden oftmals Gelegenheit hat auf das Deutlichste zu beobachten, wie der Porphyr zahlreiche Bruchstücke fremder Gesteine in sich aufgenommen und so zu sagen mehr oder weniger gut verdaut hat.[1] Da diese Bruchstücke fast ohne Ausnahme von anderer Farbe sind als der Porphyr selbst, so verräth sich ein solcher Vorgang auch da, wo die Verdauung vollständig vor sich ging. Ich wählte unter anderen derartige

c) Porphyre aus dem Travignola- und Moëna-Thal, welche in naher Nachbarschaft noch deutlich erkennbare Spuren zahlreicher Bruchstücke in ihrer Masse enthielten. Neben Dr. *Rube's* Analysen dieser Porphyre habe ich meine Analysen des normalen rothen Porphyrs dieser Gegenden gesetzt.

	Gemischter brauner Porphyr v. Travignola.	Gemischter brauner Porphyr v. Moëna.	Normaler rother Porphyr zweier Fundstätten	
Kieselsäure	67,51	72,79	74,62	76,14
Titansäure	0,47	0,31	—	—
Thonerde	14,01	12,84	11,94	12,69
Eisenoxydul	5,00	3,02	2,59	1,78
Manganoxydul	Spur	Spur	0,23	0,17
Kalkerde	2,17	1,22	0,73	0,51
Magnesia	2,11	0,44	0,31	0,32
Kali	3,55	4,32	5,29	5,81
Natron	2,25	3,33	2,93	1,82
Wasser	1,67	1,20	0,90	1,03
	99,34	99,17	99,54	100,27
Binäres Sauerstoffverhältniss =	3,20	4,14	4,58	4,69

Ob sich bei diesen Mischlings-Gesteinen auch ein — als Porphyr auftretender — mittlerer Plutonit betheiligt hat, muss

[1]) *Leonhard* und *Geinitz's* Jahrbuch. Jahrgang 1864, S. 391 und 392.

dahingestellt bleiben. Man sehe Abschnitt F (Kieselsäurebestimmungen) Mittlerer Plutonit 30, 31 und 32.

Jedenfalls fordern derartige Thatsachen dazu auf, bei der Einsammlung von Silicatgesteinen zur chemischen Analyse, auf alle Umstände ihres Vorkommens und ihrer Nachbarschaft ein besonderes Augenmerk zu richten. Die Analysen einzelner Gesteinsstücke aus Sammlungen, ohne näher verbürgte Angaben über diese wesentlichen Umstände, dürften mitunter — was man früher von Gesteins-Analysen im Allgemeinen anzunehmen pflegte — allerdings zu den verlornen Mühen gehören.

F. Kieselsäurebestimmungen bei verschiedenen Plutoniten.

Dass die procentalen Kieselsäuregehalte für sich, in den meisten Fällen ein sicheres Anhalten geben, um darüber zu entscheiden, ob ein Plutonit ein unterer, mittlerer oder oberer sei, ist bereits oben (Seite 168) zur Sprache gekommen und hat durch die in den Abschnitten A, B und C angeführten Analysen seine Bestätigung gefunden. In dem Folgenden habe ich daher diejenigen Plutonite geordnet zusammengestellt, von welchen noch keine vollständigen Analysen vorliegen, wohl aber die Kieselsäuregehalte im hiesigen Laboratorium (fast alle durch Herrn Dr. *Rube*) bestimmt wurden. In den meisten Fällen geschah dies durch die früher von mir beschriebene Schmelzprobe[1]), mitunter auch auf gewöhnliche Art. In letzterem Falle befindet sich an der, den Kieselsäuregehalt angebenden Zahl ein Sternchen. Nur solche Gesteine wurden berücksichtigt, welche weniger oder doch nicht erheblich mehr als 1 Proc. Glühverlust ergaben.

Unterer Plutonit.

$\gamma = 64—66$.

Sächsische Gesteine.[2])

	γ gefunden:
1. Gneus (kleinkörniger) von der Anhöhe zwischen Blumenau und dem Thesenflössel	65,6

[1]) Die Gneuse des Sächsischen Erzgebirges. Abschnitt C.

[2]) Der grössere Theil der hier aufgeführten Sächsischen Gesteine aller drei Plutonite wurde durch Herrn Obereinfahrer *Müller*, in Folge seiner speciellen geognostischen Untersuchungen einzelner Landestheile, gesammelt. Auch von den Herren Vice-Obereinfahrer *Netto* in Schneeberg und Bergamtsauditor *Förster* (jetzt in Russland) erhielt ich umfassendere Gesteinsbeiträge, die jedoch zum Theil noch nicht zur chemischen Untersuchung gelangt sind.

	γ gefunden:
2. **Gneus** (mittelkörniger, fast granitischer) vom Goldhübel, zwischen Neuhausen und Rauschenbach	66,0
3. **Gneus** (klein- bis feinkörniger) von der Anhöhe zwischen Saida und dem Hermsdorfer Zollhause	65,9
4. **Gneus** (feinkörniger, röthlich-grauer) von Oberseifenbach, neben dem Flachsrösthause . . .	65,2
5. **Gneus** (feinschuppiger, grauer) von der Anhöhe südl. der Grube Heil. Dreifaltigkeit, Zschopau	64,8
6. **Gneus** (feinschuppiger, glimmerschieferartiger) aus dem Schweinitzthale, nahe unterhalb der Böhmischen Oelmühle bei Brandau	65,0
7. **Gneus** (grossflasriger Augen-Gneus) von der Rübenauer Strasse, zwischen Ansprung und Wolfsstein	64,5
8. **Gneus** (sehr feinkörniger, fast dichter, grauer) von Niederlauterstein, unterhalb der Einmündung des Grundbachs in den Lauterbach . .	66,2
9. **Gneus** (feinschuppiger, grauer) von derselben Fundstätte	65,1
10. **Gneus** (feinschuppiger, glimmerreicher) vom südlichen Abhange der Neuhainer Höhe bei Seiffen	65,2
11. **Gneus** (?) (feinkörniger, dunkelschwarzgrauer, granulitartiger) von Augustusburg. Durchsetzt gangförmig den Drehfelder Gneus auf dem tiefen Barbara-Stolln, 23 1/2 Lachter vom Gottlob Stehenden in West	66,0
12. **Gneus** vom Marienberger Stadtberge	65,0
13. **Gneus** vom Wolkensteiner Schlossberge . . .	65,4
14. **Gneus** aus dem Grubenfelde von Kippenhain (Ritter) bei Annaberg	65,3
15. **Gneus** (plattig schiefriger) vom Weisstaubener Stolln auf dem Frisch Glück Flachen . . .	65,5
16. **Gneus** (dünnschiefrig, mit grösseren Glimmerblättchen) aus einem alten Steinbruch, 400 bis	

	γ gefunden:
500 Schritt vom Plattengut in Nord, oberhalb der Annaberg-Freiberger Chaussée	66,5
17. Gneus (feinschuppiger) von der Anhöhe des Schottenberges bei Annaberg	65,7
18. Gneus (grobkörnig flaseriger) von den Felspartien am rechten Gehänge des Schmalthales, oberhalb des Saurüsselstollns	66,0
19. Gneus aus einem Steinbruche im Seifenwalde hinter Buchholz, Annaberg	65,9
20. Gneus vom linken Müglitzufer, zwischen Glashütte und Schlottwitz	64,1
21. Gneus, 1/4 Stunde oberhalb Lauenstein . . .	66,4
22. Gneus (Augen-Gneus vom Ottenstein bei Schwarzenberg)	63,6
23. Granulit (dunkler) von der Waldheimer Eisenbahn, dicht bei der Stadt	65,5
24. Granulit (vollkommen gneusartiger), aus der Nähe des vorigen. Wird von Granitgängen durchsetzt.	66,3
25. Granulit (dunkler) aus dem Zschopauthale, bei Ehrenberg	64,3
26. Granit von Scharfenberg, aus der Halde der Grubenschlucht, beim Stollnmundloche . . .	65,5
Ausländische Gesteine.	
27. Gneus[1]), östlich vom Otzberg, Odenwald (565)	66,0
28. Gneus vom Auerbacher Schlossberg, Odenwald (318)	66,1
29. Gneus von der Höhe des Felsberges, Odenwald (228)	64,9
30. Gneus von Selb, Baiern (523)	65,1

[1]) Die Gesteine aus dem Odenwald (Unterer Plutonit 27, 28, 29, Mittlerer Plutonit 24, 25, 26, 27, 28, Oberer Plutonit 25) sind aus einer Suite grösserer Handstücke entnommen, die ich der Güte des Herrn Prof. *Knop* zu Giessen verdanke. Die Baierischen Gesteine (Unterer Plutonit 30, 31, 32, Mittlerer Plutonit 29) wurden mir freundlichst durch Prof. Freiherrn *von Bibra* zugesendet. Mit den bei den Gesteinen beider Suiten eingeklammerten Zahlen waren die betreffenden Handstücke bezeichnet.

	γ gefunden:
31. Gneus von Schmerlenbach bei Aschaffenburg, Baiern	65,5
32. Granit von Gefrees bei Berneck, Baiern (490)	65,0
33. Syenit, nördlich von Orawiza, Banat. Von meinem Collegen Bergrath *von Cotta* erhalten	64,3*
34. Syenit-Granit von Dognaczka, Banat. Desgleichen	67,4*
35. Syenit (sogenannter) vom Mariastolln bei Neu-Moldawa, Banat. Desgleichen	63,5*
36. Gneus von Comolongo, östlich von Ozzernone, Tessin. Sehr kleines Stück. Von Herrn *Gerlach* erhalten	67,2*
37. Granit-Porphyr von Capanili auf Elba. Von Herrn Dr. *Stübel* erhalten; kleines, etwas zersetztes Stück. Ein noch mehr zersetztes Stück enthielt über 69 Proc. Kieselsäure, nach der Schmelzprobe	67,5

Mittlerer Plutonit.

$\beta = 69-71.$

Sächsische Gesteine.

	β gefunden:
1. Gneus (feinkörniger), zwischen Mulda und Dorf Chemnitz. (Wie mittlerer Plutonit I) . . .	69,5
2. Gneus (granitischer) von Ober-Reinsberg . .	70,4
3. Gneus (feinkörniger) vom Schlottenberge bei Annaberg (s. Unterer Plutonit 17)	69,2
4. Gneus (grobschiefriger, mit grösseren Feldspathausscheidungen) vom rechten Gehänge der rothen Pockau, in der Nähe des Wallfischstolln-Mundloches	68,9
5. Granit aus der Nähe des Elbufers bei Scharfenberg (s. Unterer Plutonit 26)	70,7
6. Granit (klein- bis feinkörniger) von Naundorf bei Freiberg. In seinen Gemengtheilen dem grosskörnigen Granit von Bobritzsch (s. Mittlerer Plutonit VII) sehr ähnlich	69,9
7. Granit (feinkörniger) von der Knorre bei Meissen. Den Syenit durchsetzend	70,3

	β gefunden:
8. **Granit** (feinkörniger Lausitzer) von Wiesa bei Camenz. Bildet ausscheidungsartige Partien im grobkörnigen Granit von daher (s. Mittlerer Plutonit VIII)	69,5
9. **Granit** (feinkörniger Lausitzer) von Gersdorf bei Camenz	69,0
10. **Granit** aus der Nähe des rothen Wassers bei Lauenstein	68,9
11. **Gneus-Granit** vom „Zollhause" an der Böhmischen Grenze	69,9
12. **Granit** (kleinkörniger, sogenannter Mittweidaer), aus einem Steinbruch zwischen Waldheim und Schönberg (Beobachtungspunkt 123). Im Granulit-Gebiete	71,0
13. **Granulit** (glimmerhaltiger), unmittelbar neben Serpentin, an der Eisenbahn, dicht bei Waldheim	70,0
14. **Gneus** (Himmelsfürster) von der Grube Himmelsfürst bei Freiberg (s. Mittlerer Plutonit VI) .	69,7
15. **Gneus** aus der Nähe des rothen Wassers bei Lauenstein (s. 10)	69,2
16. **Gneus** von Lauenstein, 20 Minuten vor Lauenstein, an der Brücke (s. 10 und 15) . . .	68,6
17. **Gneus**, 1/4 Stunde oberhalb Lauenstein (s. 10, 15 und 16)	68,7
18. **Gneus** aus der Nähe des rothen Wassers, unterhalb Lauenstein (s. 10, 15, 16 und 17) .	68,6
19. **Gneus**, zwischen Bärenstein und Glashütte. Wird von 2 Basaltgängen durchsetzt . . .	68,0
20. **Porphyr** (feinkörniger, mit schwarzen Glimmerblättchen). Bildet einen gangförmigen Ausläufer des grobkörnigen Granit-Porphyrs an der Böhmischen Chaussée bei Ober-Reichenau (Frauenstein). Durch Herrn Obereinfahrer *Müller* erhalten	69,1

Ausländische Gesteine.

21. **Granit** (grobkörniger) von Karlsbad (s. Mittlerer Plutonit XIV)	71,1

β gefunden:

22. Granit (grobkörniger) von Marienbad . . . 70,8
23. Granit (sehr feinkörniger), sogenannter „Felsitporphyr,“ sowohl die grobkörnigen als feinkörnigen Karlsbader und Marienbader Granite gangförmig durchsetzend (s. 21 und 22, sowie Mittlerer Plutonit XIV, Oberer Plutonit IX und X) 70,0
24. Gneus, östlich von Unter-Ostern, Odenwald (595) (Nach der Schmelzprobe $\beta = 68{,}0$) 68,1*
25. Gneus (granitischer) von Urbes, am Fuss des Melibokus, zwischen Zwingenberg und Alsbach, Odenwald (327) 69,5*
26. Gneus vom südwestlichen Abhang des Steinbergs bei Ursenbach, Odenwald (461) . . . 69,7
27. Gneus vom Otzberg, Odenwald (587) . . . 69,2
28. Granit vom Karlsthor bei Heidelberg (428) . 69,2
29. Gneus von der Schindkaule bei Aschaffenburg, Baiern 69,6
30. Quarzporphyr aus dem Grödenthal, Südtyrol (s. Oberer Plutonit XVII und XVIII) . . . 71,8
31. Quarzporphyr aus dem Villnösthal bei Klausen, Südtyrol 70,7
32. Eurit, sogenannter „Feldstein,“ vom Pfundersberg bei Klausen, Südtyrol 71,3
33. Euritporphyr, sogenannter „Feldstein“ (porphyrartiger), von ebendaher 71,8
34. Turmalin-Granit von Predazzo im Fassathal, Südtyrol 70,3
35. Syenit-Granit (*von Cotta's*) von ebendaher . 70,0
36. Granit von der Cima d'Asta, Val Tolva, Südtyrol. Durch Prof. *G. vom Rath* erhalten . 68,7
37. Granit vom Fusse des Piz Languard, Ober-Engadin. Wahrscheinlich gangförmig im Gneuse auftretend (s. Oberer Plutonit XVI). . . . 69,0
38. Gneus, herrschend zwischen Bellinzona und Bodio (Gotthardtstrasse) 69,1*

	β gefunden:
39. Granit aus der Umgegend von Christiania (die nähere Fundstätte nicht angegeben), Norwegen. Glimmerarm; schwach-röthlicher Orthoklas mit wenig Oligoklas	70,5
40. Syenit-Granit von Mariedalen (oder Gjellebäk ?), Norwegen. Fleischrother Orthoklas, grauer Quarz, wenig Amphibol und noch weniger Glimmer	71,3
41. Schrift-Granit aus der Umgegend von Arendal, Norwegen	69,0
42. Granit (feinkörniger) von Syëne (Assuan), Aegypten. Sehr kleines Stück	72,8
43. Granit (grobkörniger) von Syëne (Assuan), Aegypten (s. Mittlerer Plutonit XVII)	69,1

Oberer Plutonit.

$\alpha = 74-76.$

Sächsische Gesteine.

	α gefunden:
1. Gneus (granitartiger, rother) von Nieder-Reinsberg, beim Abgangspunkte des Neukirchner Fahrweges	74,5
2. Gneus (granitartiger, rother) vom Lichtloche 5 des Rothschönberger Stollns	74,3
3. Gneus (rother) vom Lichtloche 4 des Rothschönberger Stollns, vom Schachte in Nord, zwischen den Jahrestafeln 1853 und 1855 .	74,4
4. Gneus (grobstänglicher, rother, von sogenannter Holzstructur) von Erasmus Erbstolln Vereinigt Feld bei Glashütte, auf dem Tiefen Jacober Stolln, zwischen dessen Mundloche und dem Kunstschachte	74,2
5. Gneus (grobstänglicher, rother) vom Hahneberge bei Oberneuschönberg	74,1
6. Gneus (stänglicher, rother) vom linken Abhange der Pockau, unterhalb Lauterstein	74,0
7. Gneus (kleinkörniger, rother) von der Anhöhe zwischen Zehntel und Oberlangenau. . . .	75,4

	α gefunden:
8. Gneus (körnig schiefriger) aus dem Freiberger Rathswalde, westlich von der Rathsziegelei bei Zug	73,2
9. Gneus vom rechten Muldenufer bei Bieberstein (46 Schritt unterhalb dem Biebersteiner Mühlenwehr)	74,0
10. Gneus (rother), südöstlich von Breitenbach, am obern Gehänge der Knabenstollnschlucht . .	73,2
11. Gneus (flasriger rother) aus dem Steinbruch am Steinbusche bei Nossen, neben der Freiberger Chaussée	74,1
12. Gneus (granitartiger) von der Anhöhe zwischen dem Schlossbörner Grund und dem Schafborngrund bei Nossen	73,2
13. Felsitfels (rother) vom rechten Muldengehänge über den Häusern von Rechenberg	75,1
14. Gneus (glimmerreicher, rother) von der Nordseite von Zethau	73,0
15. Gneus (glimmerarmer, rother) aus einem — jetzt zugestürzten Steinbruche am rechten Münzbachgehänge bei Freiberg (nahe nördlich neben der Eisenbahn, am Fahrweg vom Braun'schen Vorwerk nach der Frauensteiner Chaussée) .	74,0
16. Gneus (rother) aus einem Steinbruch bei der neuen Himmelfahrter Wäsche, unweit des Thurmhofer Schachtes bei Freiberg. Von der Beschaffenheit des vorigen. (Bildete hier einen, jetzt nicht mehr im Steinbruche sichtbaren Gang von 3—4 Zoll Mächtigkeit im normalen grauen Gneuse.)	73,9
17. Gneus (körnig schiefriger, rother) aus den Grubenbauen von St. Christoph am Martersberge	74,9
18. Gneus, sogenannter grober rother Augengneus, vom linken Ufer der schwarzen Pockau am Fusse des Katzensteins bei Pobershau . . .	73,5
19. Gneus (feinkörniger, granulitartiger) aus dem Wildsberge bei Pobershau, vom Wildemanns-	

	α gefunden:
stolln auf dem Malchner Spat (80 Lachter vom Johannis Flachen in Ost)	73,8
20. Gneus (rother) von der Grube Himmelsfürst (7. Gezeugstrecke, August Flache Ort) bei Freiberg	74,9
21. Gneus, (rother) von ebendaher. Gangförmig den Himmelsfürster Gneus (s. Mittlerer Plutonit VI) durchsetzend	75,8*
22. Granit-Porphyr von Schellerhau	75,8
23. Quarz-Porphyr (grobkörniger) aus dem Gimlitzthale bei der Frauensteiner Walkmühle. Vom Obereinfahrer *Müller*	76,0

Ausländische Gesteine.

24. Quarz-Porphyr vom Süd-Abhang des Erzgebirges gegen Teplitz. (Wird hier als Chaussée-Material verwendet)	76,4
25. Gneus, zwischen Kolmbach und Gadernheim, Odenwald (256)	73,6
26. Gneus aus dem Stubeythale, Tyrol. Grosse Wanderblöcke	74,3
27. Gneusartiger Thonschiefer aus dem Grödenthal, Südtyrol	73,9
28. Gneus (grobflasriger, rother) vom Fusse des Piz Languard. (Handstück)	73,3
29. Gneus, Einlagerung im Corno Cistella (*Gerlach* Nr. 14). (S. Oberer Plutonit XI, XII, XIII)	73,2
30. Gneus der Binnenthalkette (*Gerlach* Nr. 16)	74,9*
31. Protogyn von der Gotthardtstrasse (S. Oberer Plutonit XV)	74,7
32. Gneus von den Ryenbergen bei Christiania, Norwegen	74,6
33. Gneus (sogenannter Glimmerschiefer) von Brevig, Norwegen	74,2
34. Granit (feinkörniger) vom Dreikreuzberg am linken Gehänge der Töpel, Karlsbad. (S. Mittlerer Plutonit 23)	74,3*

	α gefunden:
35. Granit (feinkörniger) von der Stephanshöhe, Karlsbad	73,1
36. Granit (feinkörniger) von einem mächtigen Gang im grobkörnigen Granit des Mühlbergs, Marienbad	73,3
37. Granit von Mauthhausen. (Wiener Pflasterstein)	73,4
38. Granit von Mulatto bei Predazzo, Südtyrol. Ein Quarzfeldspathgestein ohne Glimmer, dem Turmalin-Granit (s. Mittlerer Plutonit 34) sehr ähnlich. (Nach der Schmelzprobe $\alpha = 74{,}5$) .	75,1*
39. Granit von Lippa, Banat. Von Bergrath *von Cotta* erhalten	73,3
40. Granit von Flekkefjord, Norwegen. Aus dem Norit-Gebiete	75,3
41. Granit von der Grotta Dolce bei S. Pietro, Elba. (Kleines Stück.) Von Herrn Dr. *Stübel* in Dresden erhalten	73,0
42. Granit (feinkörniger, rother) von der Ostküste der Insel Karimata bei Borneo. (Sehr kleines Stück)	73,2

Mehr oder weniger erhebliche Abweichungen von den gesetzmässigen Kieselsäuregehalten γ, β, α befinden sich unter den vorstehenden Beobachtungsresultaten folgende.

Von den 37 unteren Plutoniten ($\gamma = 64$ bis 66) sind es drei — Nr. 34, 36, 37 — welche zwischen 67,2 bis 67,5 Proc. Kieselsäure ergeben haben.

Von den 43 mittleren Plutoniten ($\beta = 69$ bis 71) sind es fünf — Nr. 19, 24, 30, 33, 42 — welche theils 68, theils 71,8 bis 72,8 Proc. Kieselsäure ergeben haben.

Von den 42 oberen Plutoniten ($\alpha = 74$ bis 76) sind es zwölf — Nr. 8, 10, 12, 14, 28, 29, 35, 36, 37, 39, 41, 42 — welche 73 bis 73,4 Proc. Kieselsäure ergeben haben.

Von diesen im Ganzen zwanzig mehr oder weniger abweichenden Resultaten, unter einer Anzahl von 122 Gesteinen, finden einige bereits ihre genügende Erklärung in den Bemerkungen, welche den betreffenden Gesteinen beigefügt sind. Auch können mehrere derselben, trotz der abweichenderen Kiesel-

säuregehalte, durch eine vollständige Analyse zu Plutoniten von einem der normalen binären Sauerstoffverhältnisse C^1, B^1, A^1 führen, wie dies z. B. bei den Analysen der Granite von Karlsbad und Orfano (s. Mittlerer Plutonit XIV und XVI, nebst den dazu gehörigen binären Sauerstoffverhältnissen in Abschnitt D) der Fall war. Dieselben geben, trotz ihrer abweichenderen Kieselsäuregehalte 73,23 und 72,12, binäre Sauerstoffverhältnisse, von denen das eine nur um + 0,19 von der Norm abweicht, das andere völlig damit coincidirt. Wie dem aber auch sei, die Anzahl der abweichenden Resultate ist eine verhältnissmässig so kleine, dass dadurch keine erheblichere Beeinträchtigung unseres Gesetzes herbeigeführt wird, als in der Natur der Sache liegt. Sowohl Eingangs dieses Aufsatzes als auch im Abschnitte D haben wir einige der Ursachen in's Auge gefasst, welche Abweichungen vom Gesetze zur Folge haben. Es konnte sich hier nicht darum handeln, einem Naturgesetze ohne Ausnahmen auf die Spur zu kommen, sondern nur darum: ein Naturgesetz trotz der Ausnahmen zu finden. Dass letzteres erreicht ist, dafür sprechen Zahlen noch mehr als Worte.

In den, im vorliegenden Aufsatze näher betrachteten, theils analysirten theils auf ihren Kieselsäuregehalt geprüften circa 180 Gesteinen bestehen die sämmtlichen Plutonite, deren chemische Untersuchung bisher im Laboratorium der Bergakademie ausgeführt wurde. Nicht der Mangel an Material, sondern der Mangel an dazu verwendbarer Zeit hat verhindert, den Untersuchungen eine noch grössere Ausdehnung zu geben. In ersterer Beziehung möge es hier dankendste Anerkennung finden, dass zahlreiche Freunde geologischen Fortschrittes mich mit einem sehr reichen Material für weitere Forschungen versehen haben, von welchem jedoch ein bedeutender Theil — als zu den Pluto-Vulcaniten und Vulcaniten gehörig — hier nicht in Betracht kommen konnte. Den bereits in meinem Aufsatze Genannten füge ich hier noch, unter Aussprechung meines verbindlichsten Dankes, die Namen folgender freundlicher Geber hinzu: Geheimer Oberbergrath *Burkart* (Proben Mexicanischer Gesteine), Geheimerath *von Dechen* (Rheinische

Gesteine), Professor *Escher v. d. Linth* und Bergrath *Stockar-Escher* (Alpengesteine), Professor Dr. *Fischer* (Schwarzwälder Gesteine), Professor Dr. *Geinitz* (Sächsische Gesteine), *Gerstäcker* und Dr. *Hassenstein* (Afrikanische Gesteine auf der Reise des Herzog *Ernst* von ihnen gesammelt), Bergingenieur-General *H. von Jossa* und Oberst *von Pischke* (Russische Gesteine), Dr. *Krantz* in Bonn (Rheinische Gesteine), Bergwerks-Inspector *Micksch* in Pilsen (Böhmische Gesteine), Dr. *Alfred Stübel* in Dresden (Schottische Gesteine), Professor *Theobald* in Chur (Engadiner Gesteine), Hütten-Inspector *Vogl* in Joachimsthal (Gesteine aus den dortigen Gruben) und Oberbergrath Dr. *Websky* in Breslau (Schlesische Gesteine). Eine Sammlung Nord-amerikanischer Gesteine, durch gütige Vermittelung von Herrn *Ottolengui A. Moses* aus New-Orleans (gegenwärtig an hiesiger Bergakademie studirend) ist unterweges. In Betreff der wissenschaftlichen Bewältigung dieses gewaltigen Materials — selbst wenn ich dabei, wie bisher, durch Assistenten und zahlreiche Schüler unterstützt werde — dürfte es wohl gerathen sein: die allmälige Entstehung der Erde und ihrer Gesteine vor Augen zu haben und dabei an das schöpferische „Alles nach und nach!“ zu appelliren.

Die mit den Gesteins-Untersuchungen verknüpften, nicht unerheblichen Kosten wurden aus dem, vom hiesigen Königl. Oberbergamte für solche Zwecke jährlich bewilligten Fonds bestritten.

Ueber den Unterricht in der practischen Markscheidekunst an der Bergakademie.

Vom Professor Dr. August Junge.

Die Bedeutung der Markscheidekunst für den Bergbau ist zu keiner Zeit verkannt worden. Dagegen aber sind die Ansichten über die bei markscheiderischen Vermessungen anzuwendenden Methoden und Instrumente oft sehr auseinander gegangen und es hat in dieser Beziehung auch bis jetzt noch keine völlige Verständigung erzielt werden können.

Wie es im Allgemeinen mit der Markscheidekunst bis zur Gründung der Bergakademie stand, findet man in Charpentiers Vorrede zu Lempe's „Gründlicher Anleitung zur Markscheidekunst 1782,“ zusammengestellt.

Die Markscheidekunst bewegte sich bis dahin fast ausschliesslich auf dem Gebiete der Empirie, machte zuweilen von ganz unnatürlichen Mitteln, z. B. von der Wünschelruthe Gebrauch und hüllte sich dabei, wahrscheinlich wegen der ihr innewohnenden grossen Unvollkommenheiten, gern in ein geheimnissvolles Dunkel.

Eine neue Epoche für die Markscheidekunst begann in Sachsen mit der Gründung der Bergakademie, unter deren Lehrgegenständen sie von Anfang an gefunden wird. „Es konnte nun,“ wie Charpentier sagt, „ein jeder, der Fähigkeiten und Lust zum Denken hatte, durch Erlernung mathematischer und anderer Hilfswissenschaften, sich nicht nur von den Gründen der Markscheidekunst, sondern auch von ihrem ganzen Umfange, und auf wie mancherlei Fälle sie beim Bergbau brauchbar anzuwenden

ist, und in was für genauer Verbindung sie mit der Mathematik steht, selbst überzeugen."

Die Gelegenheit zur Erlernung der Markscheidekunst an der Bergakademie wurde bald noch dadurch bedeutend erweitert, dass vom Jahre 1780 an der Unterricht in derselben in zwei völlig von einander getrennten Cursen ertheilt wurde, welche unter den Benennungen theoretische oder allgemeine und practische Markscheidekunst noch jetzt bestehen. (Siehe das Nähere in der in dieser Festschrift enthaltenen Geschichte der Bergakademie.)

Durch die Vorlesungen über theoretische oder allgemeine Markscheidekunst ist, obgleich dieselben mehrfache Unterbrechungen erfahren haben, insbesondere viel zur Fortentwickelung der Markscheidekunst beigetragen worden.

Schon Lempe suchte in derselben am Ende des vorigen Jahrhunderts der Markscheidekunst eine streng mathematische und zum Theil auch eine astronomische Basis zu geben. Er befürwortete das Zulegen nach Länge und Breite, welche Benennungen er durch Streichsinus und Streichcosinus ersetzte, und empfahl das Ableiten der Markscheiderangaben aus den Messungsresultaten durch Rechnung.

Ganz besonders aber hat der dermalige Lehrer der allgemeinen Markscheidekunst, Herr Bergrath Weisbach, dadurch zur Hebung der Markscheidekunst viel beigetragen, dass er die Fortschritte der Geodäsie und der practischen Astronomie für die Markscheidekunst nutzbar zu machen suchte. Seine Bemühungen erhalten dadurch einen hohen Grad von Bedeutung, dass er nicht blos selbst markscheiderische Vermessungen ausführte, sondern auch seinen Zuhörern Gelegenheit zur Ausführung von practischen Uebungsarbeiten gab und jetzt noch giebt.

Die eclatanten Erfolge, welche Herr Bergrath Weisbach erzielte, sowie die immer mehr zu Tage tretende Thatsache, dass bei den jetzigen Verhältnissen des Bergbaues das gewöhnliche Markscheiden mit der Kette, dem Gradbogen und dem Compass in vielen Fällen einen genügenden Grad von Genauigkeit nicht gewährt, bestimmte die obersten Bergbehörden Sachsens, dafür Sorge zu tragen, dass die Errungenschaften in der Markscheidekunst auch auf den Unterricht in der practischen Markscheidekunst an der Bergakademie übertragen werden möchten, und

mit dieser Aufgabe ist mir der zuletzt genannte Unterricht im Jahre 1859 übertragen worden.

Wie ich die mir gewordene ehrenvolle Aufgabe zu lösen suche, soll in dem Nachfolgenden gezeigt werden.

In dem Vortrage über practische Markscheidekunst, für welchen wöchentlich 2 Stunden festgesetzt sind, wird blos das gegeben, was nach dem gegenwärtigen Stand der Markscheidekunst für die Praxis von Wichtigkeit ist, da weitergehende Theorien in der allgemeinen Markscheidekunst vorgetragen werden. Den ausgedehnteren Theil des Unterrichts in der practischen Markscheidekunst bilden die mit demselben verbundenen practischen Uebungsarbeiten, zu deren Ausführung an allen Wochentagen über Tage, in der Grube und im Markscheidesaal Gelegenheit geboten wird.

Bei diesen Uebungsarbeiten erhalten die Studierenden in vollständiger Weise Gelegenheit, sich mit dem Gebrauch, dem Bau, der Zusammensetzung, der Prüfung und Berichtigung der verschiedensten Messinstrumente bekannt zu machen und sich selbstständig in der Ausführung der markscheiderischen Vermessungen nach verschiedenen Methoden zu üben.

Es sollen hierdurch die künftigen Markscheider vor Einseitigkeit bewahrt und nicht blos zum selbstständigen Arbeiten, sondern auch zu einem selbstständigen Urtheil über die Auswahl der zweckmässigsten Methoden und Instrumente bei markscheiderischen Vermessungen befähigt werden.

Im Uebrigen werden beim Unterricht in der practischen Markscheidekunst die nachfolgenden, auf das gesammte Markscheidewesen bezüglichen Principien zur Geltung gebracht.

Eine markscheiderische Vermessung wird nur dann als richtig betrachtet, wenn in den Hauptresultaten die Differenzen in den geradlinigen Entfernungen, in den Längen und Breiten nicht über $1/_{5000}$ und in den Saigerteufen nicht über $1/_{20000}$ der durchmessenen Tour, bei den Flächen- und Volumenbestimmungen aber bezüglich nicht über $1/_2$ und $3/_4$ Proc. des gemessenen Ganzen betragen.

Dieser Genauigkeitsgrad, der für die Zwecke des Bergbaues als genügend, aber auch als nothwendig und leicht erreichbar erscheint, bedingt vielfach die Anwendung von Visirinstrumenten und es ist hiernach der Gebrauch des Compasses, gleichviel ob als Hängecompass oder als Boussole, in entsprechender Weise

zu beschränken, und zwar insbesondere über Tage und bei ausgedehnten Zügen. An Orten aber, wo magnetische Störungen stattfinden, z. B. über Eisenbahnen, in der Nähe von Eisenmassen und eisenhaltigen Gebirgen, ist der Gebrauch des Compasses völlig zu vermeiden.

Alle markscheiderischen Vermessungen, mit Einschluss der Messtischaufnahmen, sind auf den astronomischen Meridian zu beziehen. Dabei ist sowohl über Tage, als auch in der Grube für eine hinreichende Anzahl von Fixpunkten und Orientirungslinien Sorge zu tragen, an welche spätere Züge angeschlossen werden können.

In den Vermessungsmanualen sind nicht blos die Sohlen und Saigerteufen, sondern auch die Längen und Breiten vollständig zu berechnen, und das Zulegen des Grundrisses hat in der Regel nach den Letzteren zu erfolgen. Andere Methoden des Zulegens sind blos bei kleineren Vermessungen, bei Messungen, die auf das Hauptresultat keinen Einfluss haben, bei Nebenmessungen und bei graphischen Aufnahmen zur Anwendung zu bringen.

Bei der Auflösung der markscheiderischen Aufgaben ist die Rechnung in den Vordergrund zu stellen. Die Construction gewährt eine erwünschte Controle für die Rechnung und ist ausserdem noch in den Fällen anzuwenden, die an sich eine graphische Methode bedingen, oder ihrer Natur nach einen hohen Grad von Genauigkeit nicht erwarten lassen und nicht erfordern.

Es wird vorausgesetzt, dass im Laufe eines Lehrjahres von jedem Zuhörer in der practischen Markscheidekunst, nach vorhergegangener, gehöriger Anleitung, folgende Uebungsarbeiten, bei welchen in Gruppen von 2 bis 3 Personen gearbeitet wird, möglichst selbstständig ausgeführt werden:

ein Grubenzug mit dem gewöhnlichen Markscheiderzeug,
ein Grubenzug mit dem Markscheidergoniometer,
ein Grubennivellement,
eine Schachtablehrung,
eine Verbindung einer Grubenaufnahme mit einer Tageaufnahme durch einen Stolln oder flachen Schacht und durch eine Lothung mit zwei Lothen in einem saigern Schacht,

eine Triangulation mit Basismessung,
eine Messtischaufnahme, basirt auf die vorhergegangene Triangulation zugleich in Verbindung mit Boussolenaufnahmen und Umfassungsmessungen mit dem Theodolithen,
eine Projection einer Eisenbahn und einer Wasserleitung,
eine cubische Aufnahme, gewöhnlich von einer Halde,
astronomische Bestimmungen der Mittagslinie, verbunden mit Zeitbestimmungen.

Hierüber erhalten die Zuhörer in der practischen Markscheidekunst die oben erwähnte Gelegenheit, sich im Auseinandernehmen, Zusammensetzen, Prüfen und Berichtigen der Messinstrumente zu üben.

Ferner sind noch die zu den ausgeführten Vermessungen gehörigen Vermessungsmanuale und Tabellen zusammen zu stellen, die nöthigen Rechnungen auszuführen, die darauf bezüglichen Risse aller Art, Zeichnungen und Situationspläne anzufertigen und schliesslich die Markscheiderangaben abzuleiten.

Bei der Anfertigung des Grundrisses tritt, dem oben ausgesprochenen Grundgesetz gemäss, das Zulegen nach Länge und Breite in den Vordergrund, dabei wird aber das Zulegen mit der Zulegeplatte nicht vernachlässigt. Das Zulegen mit dem Transporteur ist dagegen nur selten zur Anwendung gekommen.

Die Benutzung der für den Unterricht in der practischen Markscheidekunst vorhandenen Vorrichtungen, Apparate und Instrumente ist eine möglichst freie und selbstständige. Es haben aber die Studierenden für Verluste und Beschädigungen, die durch ihre Schuld entstehen, Ersatz zu leisten.

Der 20½ Dresd. Ellen lange und 12 Dresd. Ellen breite Markscheidesaal, in welchem alles Eisenwerk möglichst vermieden ist, empfängt durch 10 Fenster Licht von 3 Seiten, und zwar durch 3 Fenster von Westen, durch 5 Fenster von Norden und durch 2 Fenster von Osten.

In demselben befinden sich freistehend und vom Fussboden möglichst isolirt 9 Zulegetische und 1 Tisch für den Lehrer.

Von den Zulegetischen sind drei 4½ Dresd. Ellen lang und 2½ Dresd. Ellen breit, drei 4 Dresd. Ellen lang und 2 Dresd. Ellen breit, drei 2½ Dresd. Ellen lang und 1⅝ Dresd. Ellen breit.

Jeder Tisch kann durch eine verstellbare Gasflamme mit Doppelbrenner beleuchtet werden.

Der Markscheidersaal enthält ausserdem noch die nachfolgenden Gegenstände:

eine kleine Sammlung von Schriften, über Vermessungskunde und Situationszeichnen, sowie logarithmische und andere Tabellen,

eine grosse Anzahl zum Theil an den Wänden aufgehängter, theils gedruckter, theils gezeichneter Vorlagen zum Zeichnen der Risse, der Situationspläne, der körperlichen Darstellungen, der Projectionen von Wasserleitungen und Eisenbahnen, nebst den zum Situationszeichnen gehörigen Gypsmodellen von Schippan und Neutze,

einen Messingrahmen mit Lineal und Schrauben zum Netzziehen auf Messtischen,

einen Vollkreistransporteur mit Vernier, Minuten angebend,

eine Thomas'sche Rechenmaschine,

ein Amsler'sches Polarplanimeter,

einen Pantographen von Messing.

Hierüber sind noch alle Gegenstände vorhanden, welche zur Erhaltung der Reinlichkeit und Ordnung gehören, sowie diejenigen Zeichenutensilien, welche von den Studirenden nicht wohl mitgebracht werden können.

Im Hofe des Bergakademiegebäudes ist zunächst an einer Wand ein ca. 20 Dresd. Ellen langer, vertical gespannter Draht angebracht, um daran die Kippebene der Visirinstrumente prüfen zu können, sodann befinden sich in demselben Hofe zwei Steinpfeiler, von denen der eine mit einer Marmor- und der andere mit einer Fruchtschieferplatte bedeckt ist. Der erstere enthält die Vorrichtung zum Abnehmen der Magnetabweichung, sowohl im Hängezeug, als auch in der Zulegeplatte. Der Andere dagegen wird zur Uebung im Bestimmen und Markiren der Mittagslinie benutzt.

In der Hausflur des Bergakademiegebäudes befindet sich eine 5 Lachter lange Vorrichtung zum Prüfen und Berichtigen der Längenmessinstrumente.

Die übrigen Apparate und Instrumente werden in einem besonderen Parterrezimmer aufbewahrt. Die Einrichtung ist so

getroffen, dass alle zu einem vollständigen Messapparat gehörigen Theile an derselben Stelle zu finden sind.

Es sind hier aufgestellt:

1. 6 gewöhnliche Markscheiderinstrumente. Zu jedem derselben gehören: eine Markscheidertasche mit Tragriemen, welche den Hängecompass, den Gradbogen mit Pendel und 2 Messingzwingen enthält, die Zulegeplatte in Futteral, zwei Schnurenrollen mit ca. 100 Lachter Schnur, eine messingene Fünflachterkette, eine messingene Kapsel, welche 6 Reserveglieder für die Fünflachterkette und eine Schmiege enthält, eine Ledertasche mit Tragriemen, enthaltend 12 messingene Schrauben mit einem Schlüssel, ein grosses messingenes Loth, eine messingene Einlachterkette, ein Reserveloth für den Gradbogen, 12 Holzklammern und andere Requisiten.
2. 3 Markscheidergoniometer. Dazu gehören: in einem Kasten das Markscheidergoniometer, an dessen Horizontalkreis mittelst Nonien Minuten abgelesen werden können, eine Schmiege, eine Dosenlibelle, ein Messingloth, ein Illuminateur, ein Ocularprisma, ein Haarpinsel und ein Schraubenzieher; in einem zweiten Kasten zwei optische Signale und eine Lampe zum Beleuchten des Instruments; in einem dritten Kasten 12 bis 18 Goniometerschrauben, eine zweite Dosenlibelle, eine Anzahl Zwischen- und Fixpunktschrauben mit dazu gehörigen Schlüsseln, eine Anzahl Blechkappen zum Schutz der Goniometerschrauben; in einem vierten Kasten ein Centrir- und Lothapparat, ferner 3 eiserne Träger mit Befestigungsschrauben und zugehörigem Schlüssel, ein Centrumbohrer, ein Stativ mit Stativschraube, zum Verrücken des Instrumentes eingerichtet, ein Messband von Stahl in Messinggehäuse, ein Gradbogen in Etui und 8 roth und weiss angestrichene Fahnenstangen mit eisernen Schuhen.
3. 5 Messtischapparate. Zu jedem derselben gehören: ein Stativ, ein Messtischkopf mit Dreifuss zum Horizontalstellen in einem Transportkasten, zwei Menselblätter in Zinkkästen, eine eiserne Zehnlachterkette mit eisernen Zählstäbchen, ein hölzerner Lachterstab in Zolle getheilt, 8 roth und weiss angestrichene Fahnenstangen mit eisernen Schuhen, zwei

roth und weiss angestrichene Kettenstäbe mit eisernen Schuhen und Riegeln, ein Beil, ein Bohrer, ein Sonnenschirm, ein Korb mit Markirpfählchen, ein Nummernband in Messinggehäuse, Tragbänder zum Transport des ganzen Messtischapparates, ein Kasten, enthaltend eine Kippregel (Fernrohrlineal), eine Dosenlibelle, eine Einlothgabel mit Doppelloth, einen Proportionalmaassstab, ein kleines Lineal mit Winkel, eine Schmiege, einen Zirkel, eine Signalpfeife, eine Copirnadel, einen Winkelspiegel oder ein Glasprisma zum Abstecken rechter Winkel. — Zu diesen Messtischapparaten gehört ausserdem noch ein besonderes Justirmenselblatt zum Prüfen und Berichtigen der Kippregel.

4. 4 Nivellirapparate, bestehend aus einem Stativ zum Gebrauch über Tage, einer Aufstellungsvorrichtung in der Grube (Grubenstativ), einem Nivellirinstrument mit Fernrohr und Luftblasenniveau in einem Transportkasten, einer Nivellirlatte mit Eintheilung in Lachterzoll zum Gebrauch über Tage und einer Schmiege. Zu diesen Nivellirapparaten gehören ausserdem noch zwei transparente Nivellirlatten zum Gebrauch in der Grube.

Ferner sind noch vorhanden:

2 Diopter- und 1 Fernrohrboussole nebst Zubehör,

1 grösserer Theodolith nebst Zubehör, bei welchem mit Hilfe von Nonien die Winkel am Horizontalkreis bis auf 10 Secunden und am Verticalkreis bis auf Minuten genau abgelesen werden können,

1 Universalinstrument nebst Zubehör, bei welchem mit Hilfe von Mikroscopen die Winkel sowohl am Horizontal-, als auch am Vertikalkreis bis auf Secunden genau abgelesen werden können,

2 Sextanten und 1 Reflexionskreis mit künstlichem Horizont,

1 Justirbrettchen von Messing zum Prüfen der Röhren- und Dosenlibellen,

1 vollständiger, feiner Basismessapparat, zu welchem 4 eiserne Lachterstäbe mit Metallthermometern in Mahagonigehäusen, 1 Lachterstab von Stahl, 2 eiserne Meterstäbe, von denen der eine mit Eintheilung und Nonius versehen ist, 1 Fernrohr zum Einvisiren der Stäbe, 1 Aufsetzlibelle, 1 Kippniveau, dessen Nonius 20 Secunden angiebt, 1 Unterlagsstab,

4 stählerne Messkeile, 1 feines Loth, 1 Windabhalter und 6 Quecksilberthermometer mit einem Apparat zum Vergleichen derselben, gehören,

1 Comparateur, dem physikalischen Cabinet gehörig,

1 Steinheil'sches Heliotrop,

1 Reichenbach'scher Distanzmesser, sowie viele kleinere Apparate und insbesondere die zum Berichtigen der Instrumente nöthigen Werkzeuge.

Schliesslich soll noch bemerkt werden, dass die Errichtung eines kleinen, mathematischen Observatoriums von mir beantragt worden ist, und dass mit kaum nennenswerthen Ausnahmen die zur Zeit für den Unterricht in der praktischen Markscheidekunst vorhandenen Einrichtungen, Apparate und Instrumente sämmtlich seit dem Jahre 1859 neubeschafft worden sind. Auch soll noch darauf hingewiesen werden, dass für die Vorlesungen über allgemeine Markscheidekunst ein besonderer, sehr ausgedehnter Apparat besteht.

Das Löthrohr und seine Anwendung bei chemischen, mineralogischen und docimastischen Untersuchungen.

Vom Professor Th. Richter.

Das rege Interesse, welches die grosse Mehrzahl der die Freiberger Bergakademie Besuchenden schon seit langer Zeit den Vorlesungen über Löthrohrprobirkunst geschenkt hat, mag es gerechtfertigt erscheinen lassen, wenn auch in diesen Blättern dem Gegenstande einige Zeilen gewidmet sind; war es ja doch in Freiberg, wo *Harkort* und *Plattner*, der erstere als eifriger Zögling, der andere als Lehrer an der Bergakademie, durch Anwendung des Löthrohrs zu quantitativen Bestimmungen einen neuen Zweig der Docimasie begründet haben.

Es kann indess hier nicht unser Zweck sein, eine Anleitung zu Löthrohrversuchen zu ertheilen, es soll vielmehr nur das Geschichtliche der Sache und die damit zusammenhängende Entwickelung der mechanischen Hülfsmittel berührt, sowie eine kurze Betrachtung der Nützlichkeit derartiger Untersuchungen und der Ursachen der immer noch spärlichen Anwendung des Löthrohrs daran geknüpft werden.

Das Bedürfniss, chemische Versuche im Kleinen anzustellen, zu einer Zeit wo die analytische Chemie vorzugsweise aus Operationen auf trockenem Wege bestand, gab jedenfalls zunächst Veranlassung, sich einer dem heutigen Löthrohr ähnlichen Vorrichtung zu bedienen. Wohl die früheste Andeutung von dem Gebrauche eines solchen Instrumentes giebt *Erasmus Bartholin* in seiner im Jahre 1670 herausgekommenen Abhandlung über den isländischen Doppelspath, wo S. 4 erwähnt ist, dass dieses

Mineral vor dem Löthrohr zu Kalk gebrannt werde.*) Der Nutzen eines derartigen Hülfsmittels wurde ohne Zweifel schon damals eingesehen, denn es finden sich bereits gegen das Ende des 17. sowie in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts verschiedene Vorschläge über die zweckmässigste Einrichtung des Blaseapparates. Das Blasen mit dem Munde erschien aber auch schon beschwerlich und man empfahl mehr die Anwendung des Blasebalgs oder anderer künstlicher Vorrichtungen.

Die Reactionen, welche man auf diese Weise hervorzubringen suchte, bewegten sich natürlich innerhalb sehr enger Grenzen, besonders war es das Erhitzen oder Schmelzen auf Kohle, welches berücksichtigt wurde, in einzelnen Fällen nur wendete man Borax dabei an.

Eine ganz besondere Beachtung und Ausbildung erlangten die Löthrohrproben in Schweden, so dass dieses Land eigentlich als die Wiege der Löthrohrprobirkunst betrachtet werden muss. Dort finden wir von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an bis in die erste Hälfte des jetzigen eine Reihe ausgezeichneter Männer, welche sich viel mit Löthrohrversuchen beschäftigten und dieses Instrument als ein wesentliches Hülfsmittel bei ihren mineralogischen und chemischen Arbeiten betrachteten; es waren dies besonders *v. Cronstedt, v. Engeström, Bergmann, Gahn* und *Berzelius*.

Cronstedt suchte bekanntlich auf die chemische Zusammensetzung der Fossilien eine Classification derselben zu gründen; um aber hierbei die Bestandtheile der Mineralien leicht und schnell aufzufinden, bediente er sich der Löthrohrversuche; auch war er nach *v. Engeström*'s Mittheilung der Erste, welcher alle zu Löthrohrproben erforderlichen Utensilien in eine compendiöse Form zu bringen suchte und einen tragbaren Löthrohrapparat, ein sogenanntes Taschenlaboratorium, construirte. *Bergmann* prüfte und erweiterte die Cronstedt'schen Versuche und legte seine Erfahrungen in einer Abhandlung: *Commentatio de tubo ferruminatorio etc.* nieder, welche im Jahre 1779 gedruckt wurde; übertroffen wurde er aber jedenfalls von *Gahn*, dessen ausgezeichnete Arbeiten heute noch die Grundlagen der Anwendung

[1]) *Quippe, cum frustulum hujus crystalli, flammae lampadis, per fistulam, qua vitra hermetice occluduntur, animatae, admoverem; mox animadverti redigi in calcem similem calci vivae, etc.*

des Löthrohrs in der Chemie und Mineralogie bilden. Wir verdanken es *Berzelius*, dass die von *Gahn* gewonnenen Erfahrungen nicht verloren gingen, was leicht hätte geschehen können, indem der Letztere nie etwas über seine Methode und seine Forschungen publicirte; *Berzelius* übernahm diess bei der Herausgabe seines Lehrbuchs der Chemie, von welchem 1812 die erste Ausgabe erschien. Es waren indess nicht bloss die Erfahrungen *Gahns* die *Berzelius* wiedergab und bei denen er stehen blieb, er erfasste auch selbst den Gegenstand mit besonderer Vorliebe und veröffentlichte im Jahre 1820 sein Werk über die Anwendung des Löthrohrs, welches bekanntlich vier deutsche Auflagen erlebte und in mehrere Sprachen übersetzt wurde.

Berzelius' Schrift war wohl zunächst die Veranlassung, dass viele Chemiker und Mineralogen in Deutschland, England und Frankreich ihre Aufmerksamkeit dem Gegenstande zuwandten, Löthrohrversuche anstellten und zur Erweiterung der Kenntnisse über die Reactionen der Körper beitrugen. Zu den wichtigsten Bereicherungen aber, welche die Löthrohrwissenschaft auf diese Weise erhielt, sind ohne Zweifel die Arbeiten *Harkort*'s [1]) und *Plattner*'s [2]) zu zählen.

Harkort kam während seines Studiums in Freiberg im Jahre 1826, wo er von *Breithaupt* die erste Unterweisung im Gebrauche des Löthrohrs bei der Untersuchung der Mineralien erhalten hatte, auf die Idee, dieses Instrument nicht blos zu qualitativen sondern auch zu quantitativen Bestimmungen anzuwenden. Er beschäftigte sich zunächst mit der Silberprobe und beschrieb sein Verfahren in einem 1827 auf seine Kosten im Druck erschienenen Heft: Die Probirkunst mit dem Löthrohre. An der Erfüllung seines darin gegebenen Versprechens, bald andere

---

1) *Eduard Harkort* wurde geboren zu Harkorten in Westphalen am 18. Juli 1797. Ursprünglich zum Kaufmannsstande bestimmt und darin thätig, wandte er sich nach beendigter einjähriger militärischer Dienstzeit der Vermessung zu, ging im Jahre 1825 nach Halle, um hier Naturwissenschaften zu studiren und im darauffolgenden Jahre nach Freiberg, um sich hier in den bergmännischen Wissenschaften auszubilden. Nach einjährigem Aufenthalte am letztgenannten Orte ging er im Auftrag einer englischen Gesellschaft nach Mexiko, wo er sich neben seiner bergmännischen Thätigkeit mit der Erforschung dieses Landes beschäftigte. In die dortigen politischen Wirren gerissen, vertauschte er die Boussole mit dem Degen und half der Republik Texas Freiheit und Selbstständigkeit gegen Mexiko erkämpfen. Bald nach Beendigung des Kampfes erlag er am 11. September 1836 als Oberst und Chef der Artillerie zu Galveston dem Fieber.

2) S. Seite 32 dieser Schrift.

Proben folgen zu lassen, wurde er durch Annahme einer Stellung in Mexiko verhindert.

Es hätte sich wohl kaum eine geeignetere Persönlichkeit finden können, *Harkort*'s Ideen weiter zu verfolgen und zur practischen Ausführung zu bringen als *Plattner*, welcher damals als Probirer in Freiberg fungirte und bereits von *Harkort* in der Anfertigung von Silberproben mit dem Löthrohre unterwiesen worden war. Seinem unermüdlichen Fleisse gelang es nicht nur, das von *Harkort* Begonnene zu vervollständigen, sondern auch Methoden zu quantitativen Löthrohrproben auf Gold, Kupfer, Blei, Wismuth, Zinn, Nickel und Kobalt ausfindig zu machen, welche er nebst seinen reichen Erfahrungen in Bezug auf qualitative Untersuchungen in den verschiedenen Auflagen seines in mehrere Sprachen übersetzten Werkes: die Probirkunst mit dem Löthrohr etc. veröffentlichte. Leider war es ihm nicht lange vergönnt, sich des Erfolgs seiner rastlosen Bemühungen zu erfreuen, da Krankheit und Tod ihm ein frühzeitiges Ziel steckten.

Plattner erkannte sehr richtig den Nutzen, welchen die Löthrohrversuche in Verbindung mit dem nassen Weg gewähren; unbeirrt durch den Einwand, den man ihm machen konnte, dass eine solche Zugabe unstatthaft, schuf er seine Löthrohrprobirkunst, wir aber betrachten es als unsere erste Pflicht, das von ihm Geschaffene zu pflegen und nach Kräften in seinem Sinne fortzuwirken.

Das Neuere, was verschiedene Chemiker und Mineralogen den Löthrohruntersuchungen hinzuzufügen bemüht waren, hier mitzutheilen, würde zu weit führen; es liefern diese Arbeiten jedenfalls den erfreulichen Beweis, dass die Thätigkeit der früher genannten Männer nicht vergeblich gewesen ist, und dem Löthrohr auch heute noch von manchen Seiten wenigstens diejenige Beachtung zu Theil wird, die es mit vollem Rechte verdient. [1])

Mit der Entwickelung der Löthrohrchemie *(sit venia verbo)* hat natürlich auch eine Vervollkommnung der dabei nothwendigen

[1]) Nicht unerwähnt mag bei dieser Gelegenheit eine von *Buchner* und *Herberger* (Repertorium der Pharmacie von *Buchner* Bd. 41. 1832) angeregte Anwendung des Löthrohrs bleiben, welche auf die Erkennung und Prüfung organischer Stoffe mit Hülfe dieses Instrumentes gerichtet ist. Die Beantwortung des zu einer Preisfrage gemachten Gegenstandes durch *v. Günther* und *Lindner* ist a. a. O. mitgetheilt. Lässt sich auch wegen der eigenthümlichen Zusammensetzung der organischen Verbindungen von der Anwendung des Löthrohres bei ihrer Untersuchung nur ein sehr be-

mechanischen Hülfsmittel stattgefunden und es ist nicht ohne Interesse, die hierbei gemachten Fortschritte zu verfolgen. Die *fistula* Bartholin's ist endlich zum zierlicheren Gahn'schen Löthrohr geworden und das Cronstedt'sche Taschenlaboratorium im „Plattner'schen Löthrohrapparat" wieder erstanden, der in der That in grösster Vollständigkeit ein Laboratorium im Kleinen darstellt, dessen Umfang die Kunst in die compendiöseste Form zu bringen gewusst hat.

Eine der ersten Beschreibungen eines verbesserten Löthrohrs giebt *Cramer* in seinem 1744 in der zweiten Auflage erschienenen Werke: *Elementa artis docimasticae* [1]; nach ihm soll das Löthrohr von Kupfer und an seiner Krümmung mit einer hohlen Kugel versehen sein, damit die beim Blasen entstehende Feuchtigkeit zurückgehalten werde.

Aehnlich war das Cronstedt'sche Löthrohr, diesem folgte das gefährlichere Instrument von *Bergmann*, welches wieder durch das *Gahn*'sche verdrängt wurde. Die letztere Construction, deren sich *Berzelius* und *Plattner* bedienten, ist auch heute noch die am meisten angewandte, trotz mehrfacher Bemühungen (wir erinnern hier nur an das Löthrohr von *Mitscherlich, Voigt, Varley, Tennant, Wollaston),* diesem Instrumente eine möglichst bequeme und einfache Form zu geben.

Eine practische Abänderung am *Gahn*'schen Löthrohr, die bereits schon von *Weigel* [2]) für das Cronstedt'sche Löthrohr als zweckmässig empfohlen worden war, ist ohne Zweifel das von *Plattner* eingeführte Mundstück; wer oft und längere Zeit mit dem Löthrohr arbeitet, lernt bald den Werth dieser Abänderung, welche übrigens von gewichtiger Seite her eine harte Beurtheilung erfuhr, kennen.

---

schränkter Gebrauch erwarten, so legen doch immerhin diese Arbeiten das beste Zeugniss ab, ebensowohl von der Anerkennung des Nutzens der Löthrohruntersuchungen überhaupt, als auch von dem Bestreben, dem Löthrohr eine möglichst allgemeine Anwendung zu verschaffen.

1) *Tubus, quo hoc perficitur, sit ex Cupro factus, et in curvatura sua applicatum habeat globum, cavum, pollicaris diametri, per quem transire debet flatus, eum quidem in finem, ut humiditas flatus, in guttulas collecta, intra globi istius cavum colligatur, nec ad foculum perveniat, actionem ignis turbatura. Minor hujus Tubi apertura, per quam flatus exit, tam parva sit, ut minimam aciculam vix admittat. Dicitur Tubus Caementatorius. p. 194.*

2) Siehe dessen im Jahre 1774 erschienene Uebersetzung von *v. Engeström*'s Beschreibung eines mineralogischen Taschenlaboratoriums etc. etc. p. 20.

Wie bereits oben erwähnt wurde, hat man schon frühzeitig, da man sich das Blasen mit dem Munde als schwierig und der Gesundheit nachtheilig vorstellte, Apparate erdacht, welche diese Thätigkeit verrichten sollten und es ist auf diese Weise eine ziemliche Anzahl von Löthrohrgebläsen zum Vorschein gekommen, ohne dass es indess einem derselben gelungen wäre, Verbreitung und dauernde Anwendung zu finden. *Berzelius* und auch *Plattner* sprachen sich entschieden gegen die Benutzung von Blaseapparaten bei Löthrohrversuchen aus und wenn man die voluminöse Form, die complicirte, nicht selten geradezu unzweckmässige Construction oder die umständliche Handhabung derartiger älterer Vorrichtungen ersieht, so kann man der Ansicht beider Meister nur beistimmen. Eine rühmliche Ausnahme aber macht das erst in neuerer Zeit in Gebrauch gekommene Kautschukgebläse; dasselbe kann nach unserer Ueberzeugung wegen seiner Einfachheit, compendiösen Form und gleichmässigen Wirkung als das vollkommenste Ersatzmittel des Löthrohrs angesehen werden, welches bis jetzt construirt worden ist. Von ganz besonderem Werthe ist dasselbe bei der Ausführung quantitativer Proben und sichert diesem nicht weniger interessanten und nützlichen Theile der Löthrohrprobirkunde jedenfalls eine häufigere Anwendung Seiten des practischen Berg- und Hüttenmannes, da es nicht nur die bei Anfertigung solcher Proben mit Hülfe des einfachen Löthrohrs unleugbar stattfindende grössere Anstrengung des Arbeitenden gänzlich beseitigt, sondern auch durch seine äusserst constante, intensive Flamme ganz wesentlich zum sicheren Gelingen und zur grösseren Genauigkeit dieser Proben beiträgt.

Die Einführung des Leuchtgases in den Laboratorien hat auch zur Anwendung desselben bei Löthrohrversuchen geführt und vielleicht hier und da Veranlassung gegeben, sich des Löthrohrs öfterer zu bedienen, wo man in der Benutzung der von *Berzelius, Harkort* und *Plattner* empfohlenen Oellampe eine Unbequemlichkeit fand. Es ist hier besonders der für einfache Versuche völlig geeigneten *Frick'*schen Vorrichtung, welche Löthrohr und Lampe auf compendiöse Weise vereinigt, sowie des *Bunsen'*schen Brenners zu gedenken. Der letztere ist bekanntlich ebensowohl mit Hülfe einer einfachen Vorrichtung als gewöhnliche Löthrohrlampe zu benutzen, als er in seiner eigentlichen Form eine Löthrohrflamme von bedeutenden Dimensionen

erzeugen lässt, welche, wenn sie auch nicht immer an Stelle einer gewöhnlichen Löthrohrflamme zu verwenden ist, doch, wie *Bunsen* gezeigt hat, zu sehr interessanten „Löthrohrversuchen“ benutzt werden kann. —

Bei der Erweiterung und Vervollkommnung, welche nach dem Bisherigen die Anwendung des Löthrohrs erfahren hat, muss es befremdend erscheinen, dass man doch immer noch bei mineralogischen Untersuchungen sowohl als auch in chemischen Laboratorien von diesem Hülfsmittel — von welchem einer der bedeutendsten Mineralogen sagt,[1]) dass es in seiner Art für die Mineralchemie ebensoviel geleistet habe als das Goniometer für die Krystallographie — einen recht unvollkommenen und meist sehr beschränkten Gebrauch macht. Die Ursache hiervon kann nur in einer gewissen Bequemlichkeit, oder in einer unvollständigen Kenntniss der Reactionen, welche man mit Hülfe des Löthrohrs hervorzubringen im Stande ist, oder in dem Mangel derjenigen (keineswegs aber aussergewöhnlichen) Geschicklichkeit liegen, welche solche Versuche erfordern.

In den über analytische Chemie handelnden Büchern ist zwar gewöhnlich der Löthrohrversuche Erwähnung gethan, auch wohl auf die Wichtigkeit derselben bei der qualitativen Analyse besonders aufmerksam gemacht; die practische Unterweisung in den Laboratorien fällt aber leider häufig sehr kärglich und mangelhaft aus und wenn man die Art und Weise der Anwendung des Löthrohrs sowie die Beschaffenheit der zu den Versuchen dienenden Geräthschaften sieht, so glaubt man sich nicht selten unwillkührlich in die Zeiten *Swab*'s und *Cronstedt*'s versetzt. Gesellt sich hierzu die gar nicht begründete Befürchtung, es sei das Blasen mit dem Löthrohr der Gesundheit nachtheilig, so darf man sich auch nicht wundern, dass die Mehrzahl nur einen schwachen Begriff von der Nützlichkeit des Gegenstandes hat und denselben als unwesentlich einer besonderen Beachtung nicht werth hält.

Und doch sind diese Löthrohrversuche wie wenige chemische Arbeiten ganz besonders geeignet, eine gewisse mechanische Fertigkeit auszubilden sowie die Gabe der Beobachtung zu üben und zu schärfen; mit wie Wenigem lernt man sich begnügen,

---

[1]) S. *Fr. v. Kobell*, Geschichte der Mineralogie p. 119.

sowohl was das Material zur Untersuchung als auch den Verbrauch an Reagentien anlangt und um wie viel schneller gelangt man nicht in vielen Fällen zum Ziel?

Man hört allerdings nicht selten die Bemerkung und findet dies auch in Schriften besonders hervorgehoben, dass die Löthrohrreactionen sich nur innerhalb eines sehr beschränkten Kreises bewegen. Diejenigen freilich, welche im Löthrohr nichts Anderes sehen oder sehen wollen als was der Metallarbeiter darin erblickt, können Recht haben, wer aber, sich von einer solchen Einseitigkeit losreissend, nach dem Beispiele *Plattner*'s den nassen Weg mit dazu benutzt, wird recht bald zu der Ueberzeugung gelangen, dass die Löthrohranalyse ihre ganz besonderen Vorzüge hat.

Der Nutzen, welchen die quantitativen Proben dem practischen Berg- und Hüttenmanne darbieten, braucht wohl kaum besonders hervorgehoben zu werden, hat sich doch in diesen Kreisen das Löthrohr bereits die meisten Freunde und Anhänger erworben. Der Bergmann insbesondere, dem ja selten der umfängliche Apparat und die Hülfsmittel eines chemischen oder metallurgischen Laboratoriums zu Gebote stehen, findet in unserer Löthrohrprobirkunst das einfachste Mittel, den Erfolg seiner Thätigkeit selbst zu prüfen.

Das Haupthinderniss, welches nach unserer Ansicht ganz besonders der allgemeineren und häufigeren Anwendung des Löthrohrs zu den in der Ueberschrift angedeuteten Zwecken im Wege steht, ist die seltene Gelegenheit, gründliche Unterweisung in dem Gebrauche dieses Hülfsmittels zu erhalten. Schon *Berzelius*[1]) macht in seiner Geschichte des Löthrohrs darauf aufmerksam, dass eine solche Unterstützung hierbei ganz unerlässlich sei und man nur dann erst einen richtigen Begriff von dem Werthe der Löthrohrversuche bekomme; wir können aus Erfahrung diesem Ausspruche nur auf das Vollständigste beipflichten und sprechen schliesslich den Wunsch und die Hoffnung aus, dass auch dieses Hinderniss mehr und mehr beseitigt werden möge.

---

1) S. dessen Anwendung des Löthrohrs etc. etc. p. 5.

Verzeichniss Derer, welche seit Eröffnung der Bergakademie und bis Schluss des ersten Säculum's auf ihr studirt haben.

Vom Hüttenraiter C. G. Gottschalk.

Schon der zur Erinnerung an die Feier des hundertjährigen Geburtstages Werner's am 25. September 1850 erschienenen Schrift über die Bergakademie zu Freiberg ist ein, nach der Reihenfolge der Inscription geordnetes Verzeichniss Derer beigefügt worden, welche seit der Eröffnung der Bergakademie bis dahin auf ihr studirt haben. Wie jenes, so ist auch das vorliegende, nach derselben Ordnung aufgestellte Verzeichniss, namentlich was die früheren Jahre betrifft, in gewisser Beziehung nicht ganz vollständig, da zuweilen über die gewöhnliche Studienzeit gereifte Männer einzelne Vorträge besuchten, ohne eigentlich auf die Bergakademie aufgenommen und inscribirt zu werden. Als solche sind uns, um nur ein paar Beispiele zu nennen, *D'Aubuisson de Voisin* und *Brochant de Villers* bekannt. Soweit indessen Uninscribirte längere Zeit an der Bergakademie Vorlesungen gehört haben, wie namentlich Lehrer, Chemiker, Pharmaceuten, Mechaniker, absolvirte Bergschüler u. s. w., sind sie in diesem Verzeichnisse nach dem ersten Jahre ihrer Admission mit aufgeführt.

Wir haben versucht, in der letzten Spalte, so viel möglich, über die gegenwärtige Stellung, den erfolgten Tod und die letzte Stellung vor demselben Nachricht zu geben. Diese Nachrichten mussten aber der Natur der Sache nach ziemlich unvollständig bleiben und manche Irrthümer können sich dabei, und selbst in die vorderen Spalten, eingeschlichen haben, für die wir nun hier um Entschuldigung bitten.

Dieses Verzeichniss bietet zugleich einen Maassstab für die Beurtheilung der Schwankungen in dem Besuch der Akademie, welche wir in der Schlusstabelle noch übersichtlicher darzustellen bemüht waren. Aber gerade in diese Tabelle dürften sich am Leichtesten Irrthümer eingeschlichen haben, ja es waren kleine Ungenauigkeiten in derselben geradezu unvermeidlich, da in den Acten, aus welchen das Verzeichniss mühsam ausgezogen werden musste, zuweilen nur der Geburtsort, oder der Wohnort, zuweilen ganz allgemein das damalige Geburts- oder Vaterland, in einzelnen Fällen sogar Nichts von dem Allen zu finden ist. Zu den Sachsen sind bis zum Jahre 1815 natürlich alle damals dem Königreich Angehörige gerechnet.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1766.		
1	**v. Trebra**, Fr. Wilh. Heinr.	Altstedt in Thüringen	† 1819 als Oberberghauptmann zu Freiberg.
2	**Beyer**, August	Schneeberg	† 1806 als Kobaltinspector u. Zehntner zu Schneeberg.
3	**v. Wietersheim**, Fr. Chr. Ludw.	Anhalt-Cöthen	†.
4	**Charpentier**, Joh. Friedr. Wilh. (war zugleich schon Professor), späterhin nobilitirt	Dresden	† 1805 als Berghauptmann zu Freiberg.
5	**Monsky**, Joh. Traug.	Johanngeorgenstadt	† 1813 als Schichtmeister zu Freiberg.
6	**Glässer**, Friedr. Gottl.	Grosskamsdorf in Thüringen	† als Bergmeister zu Voigtsberg.
7	**Richter**, Gottl. Sigism.	Freiberg	† 1814 als Hüttenmeister zu Freiberg.
8	**Kürschner**, Chr. Fr.	?	† 1815 als Schichtmeister zu Annaberg.
9	**v. Wolffersdorf**, Fr. Gotth.	Voigtland	†.
10	**Kiessling**, Chr. Gottfr.	Freiberg	† 1777 als Vicemarkscheider zu Freiberg.
11	**Ruperti**, Joh. Otto	Clausthal	† 1794 als Wäschgeschworner zu Freiberg.
12	**Rümler**, Joh. George	Freiberg	† 1775 als Zehntenschreiber zu Freiberg.
13	**Schütze**, Dav. Benj. Gotth.	Freiberg	War Bergmeister zu Altenberg u. Marienberg, † in Philadelphia.
14	**Mossdorf**, Joh. Theod.	Freiberg	† 1808 als Bergfactor zu Freiberg.
15	**Schilling**, Carl Gottfr.	Schneeberg	† 1776 als Schichtmeister zu Freiberg.
16	**Techelmann**, Joh. Chr.	Marienberg	† 1799 als Bergmeister zu Johanngeorgenstadt.
17	**Freiesleben**, Joh. Fr.	Freiberg	† 1807 als Stadtkämmerer, Markscheider u. Schichtmeister zu Freiberg.
18	**Förster**, Gottl. Benj.	?	†.
19	**Teetsch**, George Fr.	Freiberg	† als emer. Schichtmeister zu Freiberg.
	1767.		
20	**Mende**, Joh. Fr.	Lebuse im Amte Schlieben	† 1798 als Maschinendirector zu Freiberg.
21	**Duckwitz**, Joh. Chr.	Dresden	† als Bergsecretair beim Churfürstl. Berggemach zu Dresden.
22	**Reich**, Joh. Heinr.	Harz	† als Zehntenschreiber zu Freiberg.
23	**Sieghardt**, Joh. Sim. Benj.	Freiberg	† 1830 als pensionirter Zeichnenmeister d. Bergakadem. zu Freiberg.
24	**Freiesleben**, Carl Fr.	Freiberg	† 1805 als Vicebergmeister u. Obereinfahrer zu Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1768.		
25	**Richter**, Chr. Fr. (Hüttenmeister)	Freiberg	† als Hüttenmeister zu Freiberg.
26	**Sieghardt**, Christ. Benj. (Hüttenmeister)	?	† 1797 als Oberhüttenmeister zu Freiberg.
27	**Winkler**, Carl Friedrich (Geschworner)	Ehrenfriedersdorf	†. War Bergmeister in Preussen.
28	**Treffurth**, Joh. Dietr. (Schichtmeister)	Eibenstock	† 1812 als Rathskämmerer u. Schichtmeister zu Schneeberg.
29	**Hempel**, Joh. Carl Gottl.	Freiberg	†.
30	**Klotzsch**, Andr. Heinr.	Freiberg	† 1828 als Oberschiedswardein zu Freiberg.
31	**Auermüller**, Carl Fr. Gottlob	Braunsdorf bei Dresden	†.
32	**Blüher**, Carl Ludw.	Ehrenfriedersdorf in Sachsen	† als Bergmeister in Ehrenfriedersdorf.
33	**Zschocke**, Joh. Gotth.	Freiberg	†.
34	**Frey**	Freiberg	† als Untersteiger v. Himmelsfürst bei Freiberg.
35	**Schneider**	Freiberg	†.
36	**Lohse**, Johann Gottfr.	Freiberg	†.
37	**Kirchner**	Freiberg	†.
38	**Borrmann**	Freiberg	† als Stollnobersteiger zu Freiberg.
39	**Richter**, Joh. Conr.	Freiberg	†.
40	**v. Wesnig**, Carl Gottl. Adolph	Hahnefeld	† als Gutsbesitzer.
41	**Koch**, Fr. Chr. Aug.	Sangerhausen in Thür.	† als Markscheider in Eisleben.
	1769.		
42	**Fritzsche**, Fr. Adolph	Pirna	†.
43	**Renovanz**, Hanns Mich.	Dresden	† als Inspector der Kaiserl. Bergschule zu Petersburg.
44	**v. Elterlein**, Joh. Fr.	?	†. War Bergbeamter in Russland.
45	**Wittig**, George Gottlob (Hüttenmeister)	Freiberg	† 1811 als Oberhüttenmeister zu Freiberg.
46	**Sieghard**, Joh. Aug.	Freiberg	† 1841 als Oberschiedswardein zu Freiberg.
47	**Schubert**, Gottl. Fr.	Chemnitz	† 1809 als Kämmerer und Bergmechanikus zu Freiberg.
48	**Eberhardt**, Gotth. Sigism.	Freiberg	†.
49	**Kerl**, Joh. Wilh.	Grosskamsdorf in Thüringen	†.
50	**Viehweg**	Grosskamsdorf in Thüringen	†.
51	**Ehrenberg**, Heinr. Aug. Franz	Eisleben	†.
52	**Werner**, Abrah. Gottlob	Wehrau bei Görlitz	† 1817 als Bergrath zu Freiberg.
53	**Klunger**, Traug. Gottl.	Eisleben	†. War Hüttenschreiber auf d. Kupferhütte z. Grossörner i. Mannsfeldisch.
54	**Baldauf**	?	† 1811 als Oberkunstmeister zu Freiberg.
55	**Nielich**	Freiberg	† als Berggeschworner.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
56	**Klipstein**, Phil. Engel	Hessen-Darmstadt	† als Kammerdirector zu Giesen.
57	**Schröter**, Fr. Wilh.	Magdeburg	†.
	1770.		
58	v. **Nostitz**, Heinr. Mor. Gottl.	Kauren	† 1812 als Bergcommissionsrath und Oberzehnten-Controleur zu Annaberg.
59	**Aurich**, Fr. Gottl.	Marienberg	† 1801 als Bergmeister zu Altenberg.
60	**Springsfeld**, Joh. Chr.	?	†.
61	**Hunger**, Gottfr. Carl	Freiberg	† als Calculator bei d. Bergrechnungs-Expedition zu Dresden.
62	**Lingke**, Carl Fr.	Freiberg	† 1814 als Vicehüttenmeister zu Freiberg.
63	**Frank**, Joh. Christ. Benj.	Freiberg	†.
64	**Kessler**, Joh. Gottf.	Artern	†. War Beamter im Anhalt-Bernburgischen.
65	**Siemon**, Ernst Fr. Wilh.	Freiberg	†. War Proviantofficier in der sächs. Armee.
66	**Richter**, Gottfr.	Meissen	†.
67	**Valentin**, Joh. Chr. Fr.	Dresden	†.
68	**Fischer**, Joh. Gottl.	Freiberg	†.
69	**Barth**, Christian	Bottendorf	†. War Berggeschworner zu Sangerhausen.
70	**Reissner**, Joh. Fr.	Eisleben	†.
71	**Schultze**, Carl Chr.	Altenberg	†. War Obermühlmeister zu Altenberg.
72	**Klotz**, Joh. Aug.	Sangerhausen	†. War Schichtmeister zu Marienberg.
	1771.		
73	**Böse**, Heinrich Albrecht Ernst	Hettstedt	† 1807 als Hüttenvorsteher zu Eisleben.
74	**Wagner**, Carl Heinr.	Johanngeorgenstadt	†. War Schichtmeister zu Johanngeorgenstadt.
75	**Punschel**, Carl Fr.	Marienberg	†. War Schichtmeister zu Ehrenfriedersdorf.
76	**Klemm**, Joh. Gotth.	Freiberg	†.
77	**Vergeel**, Ant. Alb.	Amsterdam	†.
78	**Baum**, Carl Eman.	Freiberg	† in Freiberg.
79	**Herrmann**, Joh. Chr. Fr.	Freiberg	†. War Amtsschreiber zu Freiberg.
80	**Oehlschlägel**, Aug. Jonas	Eibenstock	† 1823 als Markscheider und Schichtmeister zu Freiberg.
81	**Wüstner**, Carl Aug.	Freiberg	†.
82	**Beer**, Joh. Gabr.	Eibenstock	† 1823 als Bergamtsassessor zu Johanngeorgenstadt.
83	**Schreiber**, Joh. Gottfr.	Pobershau bei Marienberg	† 1827 als Insp. général. zu Grenoble.
84	**Teucher**, Aug. Siegism.	Freiberg	†.
85	**Pfeifer**, Chr. Fr.	Halsbrücke b. Freiberg	†.
86	**Machirius**, Aug. Gottfr.	Marienberg	†.
87	**Müller**, Joh. Gottfr. Lebr.	Freiberg	† 1797 als Obersteiger zu Riechberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
88	**Morgenstern**, Carl Traug.	Johanngeorgenstadt	†.
89	**Braune**, Dav. Gottl. Fr.	Freiberg	†.
90	**Nieligs**	Freiberg	†.
91	**Goldmann**	Freiberg	†.
92	**Krumpel**, Sam. Wilh.	Freiberg	† als Geschworner zu Freiberg.
93	v. **Keudel**, Fr. Wilh.	Neustadt bei Eisleben	†. War Officier in der Preuss. Armee.
94	v. **Ferber**, Aug. Const.	Dresden	† 1816 als Bergcommissionsrath zu Zöblitz.
95	**Srasser**, Joh. Conr. Fr.	aus dem Saalfeldischen	† als Schichtmeister zu Saalfeld
96	v. **Drandorff**, Heinr. Aug.	Zschopau	†.
	1772.		
97	**Schnorr**, Heinr. Enoch	Schneeberg	† 1815 als Stadtrichter und Schichtmeister zu Schneeberg.
98	**Weber**, Gottl. Fr.	Freiberg	†. War in Polen.
99	**Kaiser**, Joh. Fr. (Hüttenmeister)	Freiberg	† als Hüttenmeister.
100	**Fleischer**, Joh. Chr. (Hüttenmeister)	Freiberg	† 1795 als Hüttenmeister zu Freiberg.
101	**Schmidt**, Carl Gottfr.	Eisleben	†. War Beamter in Preussen.
102	**Weichsel**, Augustin Lebr.	Endorff in der Grafschaft Mannsfeld	†. War Bergbeamter im Hannöverschen.
103	**Wagner**, Joh. David	Freiberg	† in Freiberg.
104	v. **Gerard**, Ludwig	Petersburg.	
105	**Graf v. Penna Florida**	Spanien.	
	1773.		
106	v. **Heynitz**, Hanns Ernst	Freiberg	†. War Landcavalier in der Niederlausitz.
107	v. **Schirnding**, Ernst Fr. Carl	Bärenfels bei Altenberg	† 1814 als Bergcommissionsrath zu Freiberg.
108	**Drechsler**, Joh. Wilh. Fr.	Bockau in Sachsen.	
109	**Lempe**, Joh. Fr.	Grosskamsdorf in Thüringen	† 1801 als Professor zu Freiberg.
110	**Engelschall**, Joh. Heinr.	Freiberg	† 1830 als Schichtmeister zu Freiberg.
111	**Freiesleben**, Jonas	Freiberg	† als Vicesilberbrenner zu Freiberg.
112	**Köhler**, Alex Wilh.	Freiberg	† 1832 als Bergcommissionsrath und Bürgermeister emer. zu Freiberg.
113	**Teucher**, Wilh. Fr. Siegm.	Freiberg	† 1810 als Bürgermeister zu Freiberg.
114	v. **Beust**, Traugott	Dresden	† 1813 als Kammerherr zu Dresden.
115	**Erhardt** (Ingenieur)	Baden-Baden	† als Grossherz. Badisch. Bergbeamter.
116	**Märker**, Joh. Ehrenfr. Gotth.	Freiberg.	
117	**Tölpe**, Joh. Ehrenfr.	Hettstedt	† 1800 als Bergrath zu Eisleben.
118	**Langer**, Heinr. Fr.	Marienberg	†. War Schichtmeister zu Freiberg, später Accis-Einnehmer.
119	**Langer**, Joh. Heinr. Siegism.	Freiberg	†. War Bergbeamter in Hessen.
120	**Neugebauer**, Joh. Gottfr.	Dresden.	
121	**Spielmann**, Carl Fr.	Strassburg.	
122	v. **Brandenstein**, Ludw	Stollberg am Harz	†. War Kammerrath zu Anhalt-Bernburg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
123	**Henrici**, Gotth. Aug.	Rothenburg in der Oberlausitz	† als Schichtmeister zu Marienberg.
124	**Sommer**, Laurent. Theod.	Sachsen-Coburg	† 1805 als Bergrath zu Saalfeld.
	1774.		
125	**Vogel**, Chr. Aug.	Schönhaide in Sachsen	† als Münzwardein zu Leipzig.
126	**Dähne**, Joh. Gottl.	Freiberg	† als Schichtmeister zu Freiberg.
127	**Bauer**, Carl Gotth.	Geyer	† 1837 als Bergmeister zu Annaberg.
128	**Truppel**, Carl Fr.	Eisleben	† in Russland.
129	**Wiedemann**, Aug. Lebr.	Freiberg	† 1820 als Schichtmeister zu Freiberg.
130	**Zahn**, Joh. Carl Fr.	Marienberg	† 1833 als Hüttenschreiber u. Schichtmeister zu Marienberg.
131	**Wagner**, Dav. Wilh.	Freiberg	†. War Schichtmeister zu Freiberg, später Bergbeamter in Russland.
132	**Hempel**, Corn. Christoph	Geyer	† 1804 als Obersteiger zu Freiberg.
133	**Schmid**, Ernst Rud. Wilh.	Eisleben	† 1795 als Oberzehntner zu Eisleben.
134	**Hildebrand**, Heinr. Ludw.	Freiberg	†. War Militär.
135	**v. Buttlar**, Carl Fr.	Freiberg	† als Lieutenant der Artillerie.
136	**Schmid**, Fr. Aug. Lebr.	Schneeberg	† als Schichtmeister zu Schneeberg.
137	**Cramer**, Chr. Ludw. Wilh.	aus dem Anspachischen.	
138	**Becher**, Joh. Gottl.	Dillenburg im Herzogthum Nassau	† 1831 als Oberbergrath und Oberbergmeister in Bonn?
	1775.		
139	**Thamm**, Joh. Chr. Fr.	Freiberg.	
140	**Ullmann**, Iman. Aug.	Oberwiesenthal	†. War Bergmeister zu Goldkranach in Bayern.
141	**Goldberg**, Carl Gottl. Fr.	Freiberg	† 1833 als Bergfactor und Schichtmeister zu Freiberg.
142	**Böse**, Carl Albr.	Hettstädt	† 1801 als Factor zu Hettstädt.
143	**Müller**, Joh. Gottl.	Auerbach in Sachsen	†. War Kaufmann.
144	**Schultze**, Joh. Chr.	Altenberg.	
145	**Ruh**, George Fr.	Freiberg	†. War Militär.
146	**Märker**, Gottl. Adolph	Freiberg.	
147	**König**, Joh. Carl	Görlitz.	
148	**Löscher**, Carl Iman.	Wiederau bei Rochlitz in Sachsen	War Bergmeister in Böhmen, starb in Freiberg.
149	**v. Moiseienkoff**, Fedor Petroff	Russland.	
150	**Schiffner**, Joh. Aug.	Freiberg	† 1822 als Amalgamirmeister zu Halsbrücke bei Freiberg.
151	**v. Berlepsch**, Carl Fr.	Gross-Welsbach	†. War Bergrath und Kammerherr.
152	**Perini**, Peter	Graubünden.	
153	**Weber**, Joh. Aug. Ehrenfr.	Eisleben	† 1808 als Factor zu Sangerhausen.
	1776.		
154	**Oehlschlegel**, Jonas Gotth.	Eibenstock	† 1812 als Bergschreib. zu Schneeberg.
155	**Kabisch**, Ludw. Heinr.	Freiberg	† 1817 als Bergmeister zu Schneeberg.
156	**Schuhmacher**, Ernst Wilh.	Freiberg	†. War eine Zeit lang Schichtmeister in Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
157	**Pierschel**, Gottl. Aug.	Freiberg	† als Schichtmeister zu Freiberg.
158	**Hunger**, Joh. Peter	Freiberg	† 1798 als Hüttenmeister zu Freiberg.
159	**Dentler**, Fr. Siegism.	Freiberg	† 1798 als Hüttenschreiber zu Freiberg.
160	**Degenwerth**, Joh. Gottl.	Krezdorf bei Lauban	†. War Schichtmeister zu Annaberg.
161	**Voigt**, Joh. Carl Wilh.	Altstädt im Weimarschen	† als Bergrath zu Ilmenau.
	1777.		
162	**Paulicke**, Carl Gottl.	Freiberg	† als Oberhüttenverwalter zu Freiberg.
163	**Schulze**, Dav. Friedrich	Schneeberg	†. War Schichtmeister und Hüttenschreiber zu Schneeberg.
164	**Eschke**, Joh. Fr.	Freiberg	† als Glättfactor zu Freiberg.
165	**John**, Chr. Benj.	Altenberg.	
166	**Görner**, Sam. Ehreg.	Erbisdorf bei Freiberg	† als Schichtmeister zu Freiberg.
167	**Taubert**, Joh. Fr.	Könitz im Schwarzburgischen	† als Bergmeister zu Könitz.
168	**Rogeschnieow**, Nic. (Bergwerks-officianten)	Russland	†.
169	**Podschiwalow** (Bergwerks-officianten)	Russland	†.
170	**Collegow**, Athanasei (Bergwerks-officianten)	Russland	† als Bergbeamter in Nertschinsk.
171	**Ilman**, Petrus (Bergwerks-officianten)	Russland	†. War Vicedirector des Kaiserl. Bergcadettencorps, dann pensionirt.
172	v. **Eggenberg**, Ant. Rupr.	Oberungarn.	
	1778.		
173	**des Champs**, Aug. Ludw.	Freiberg	†. War Bergschreiberei-Verweser zu Altenberg.
174	**Schnick**, Joh. Gottfr.	Schneeberg	† 1823 als Bergamtsassessor zu Annaberg.
175	**Köhler**, Joh. Sam.	Freiberg	† 1823 als Schichtmeister zu Freiberg.
176	**Rudolph**, George Fr.	Freiberg	†. War Recessschreiber zu Altenberg.
177	**Neuhäuser**, Gottfr. Benj.	Freiberg	†. War Proviant-Officier.
178	**König**, Joh. Chr.	aus dem Schwarzburgischen.	
179	**Köhler**, Joh. Fr.	Annaberg.	
180	**Linigke**, Joh. Lebr.	Annaberg	† 1813 als Bergwardein zu Marienberg.
181	**Arenberger**, Joh. Gottl.	Annaberg.	
182	**Delhuxar**, Faustus	Spanien	† als Kgl. Span. Oberberghauptmann.
183	**Delhuxar**, Joseph	Spanien	†. War einige Zeit mit Vor. in Mexiko.
184	**Keulich**, Joh. Gottl.	Budissin	†. War Militär.
185	v. **Nordenflycht**, Fürcht. Leberecht	Leipzig.	
	1779.		
186	**Schröter**, Gottl. Fr.	Forchheim in Sachsen	† 1806 als Schichtmeister zu Freiberg.
187	**Klemm**, Gottl. Fr.	Freiberg.	
188	**Frhr. v. Gutschmid**, George Ad.	Dresden	† 1825 als pensionirter Berghauptmann zu Freiberg.
189	**Hörcher**, George Fr. Ant.	Lautenburg i. Schwarzburgischen.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1780.		
190	**Thannhäuser**, George Fr. Aug.	Aue bei Schneeberg	† 1812 als Schichtmeister zu Annaberg.
191	**Mehner**, Carl Gottl.	Freiberg	† 1814 als Bergbeamter zu Wieliczka.
192	**Richter**, Fr. Gottl.	Freiberg	† 1844 als Bergamtscopist zu Freiberg.
193	**Frhr. v. Beust**, Joh. Fr.	Altenburg	War Officier in der sächsisch. Armee, † 1821 in Dresden.
194	**Goldberg**, Siegm. Fr. Sam.	Freiberg	† 1832 als Gewerkenprobirer zu Freiberg.
195	**Illig**, Carl Fr.	Lauter im Erzgebirge	†. War Bergmeister bei den bischöfl. Bamberg'schen Werken.
196	**v. Einsiedel**, Joh. Aug.	Göttingen	† als Bergcommissionsrath a. D.
197	**Schroll**, Casp. Melchior	Salzburg	† als Hofkammerrath und Professor zu Salzburg.
198	**Moser**, Anton	Salzburg.	
199	**v. Okraszewski**, S.	Warschau.	
	1781.		
200	**Selbmann**, Gottl. Leber.	Freiberg	† 1808 als Schichtmeister zu Freiberg.
201	**Janson**, Chr. Phil.	Ehrenfriedersdorf	†. War Schichtmeister zu Ehrenfriedersdorf, später Bergbeamter in Preussen.
202	**Becher**, Chr. Gottl.	Johanngeorgenstadt	†. War Schichtmeister zu Marienberg.
203	**Erler**, Lebr. Joh. Fr.	Freiberg	† 1800 als Schichtmeister zu Freiberg.
204	**Hofmann**, Joh. Aug.	Freiberg	† als Gewerkenprobirer.
205	**Geyder**, Chr. Leber.	Siebenlehn bei Freiberg	†. War Grubenbesitzer.
206	**Hamann**, Carl Gottl.	Freiberg.	
207	**Wenzel**, Heinr. Ferd.	Dresden	†. War Militär.
208	**v. Oraczeski**	?	
209	**Goldberg**, Theod. Gottl. Fr.	Freiberg	† 1823 als Obereinfahrer zu Johanngeorgenstadt.
210	**Weber**, George Sam.	Freiberg	† 1816 als Waagemeister zu Freiberg.
211	**Richter**, Ernst Ludw.	Freiberg	† als Pulvermühlenfactor zu Freiberg.
212	**v. Ende**, Carl Benj.	Munzig in Sachsen	†. War Herzogl. Oelzisch. Beamter in Schlesien.
	1782.		
213	**v. Oppel**, Jul. Wilh.	Freiberg	† als Minister zu Gotha.
214	**v. Oppel**, Carl Wilh.	Freiberg	† als Obersteuerdirector zu Dresden.
215	**Beck**, Joh. Jac.	Freiberg	†.
216	**Paul**, Joh. Chr.	Geyer	†. War Beamter im Baden-Durlachschen.
217	**Klippgen**, Fr. Wilh.	Eibenstock	† 1813 als Berggeschworner zu Altenberg.
218	**Schütze**, Joh. Dav. Heinr.	Marienberg	† in Amerika.
219	**Schütze**, Joh. Carl	Marienberg	† 1839 als pensionirter Bergmeister zu Schneeberg.
220	**Wege**, Gottl. Aug.	Eisleben	†. War Bergwardein zu Eisleben.
221	**Goldberg**, Fr. Aug.	Freiberg	† 1797 als Schichtmeister zu Freiberg.
222	**Bründel**, Chr. Fr.	Waldenburg i. Sachsen	† 1802 als Recessschreib. zu Schneebrg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
223	**Langer**, Carl Chr. Heinr.	Freiberg.	
224	**Meissner**, Aug. Gottl.	Eisleben	†. War 1794 Amanuensis in Leipzig.
225	**Kirchhof**, Fr. Wilh.	Grossoerner im Mannsfeldischen	†. War Hüttenschreiber im Mannsfeldischen.
226	**Barth**, Joh. Gottfr.	Bottendorf i. Thüringen	†. War 1794 Stollnsteiger im Mannsfeldischen.
227	**Frhr. v. Eberstein**, Wilh. Ludw. Gottl.	Mohrungen im Mannsfeldischen.	
228	**Karsten**, Dietr. Ludw. Gust.	Bützow i. Mecklenburg	† 1810 als Berg- u. Staatsrath z. Berlin.
229	**Hässler**, Chr. Fr.	Annaberg.	
	1783.		
230	**Rosentreter**, Gottl. Franz	Aschersleben.	
231	**Strunz**, Carl Chr.	Neustädtel bei Schneeberg	† als Bergmeister zu Geissing.
232	**Gerber**, Chr. Gottl.	Johanngeorgenstadt	† 1825 als Bergwardein und Schichtmeister zu Schneeberg.
233	**Dietrich**, Iman. Gottl.	Geissing	†. War Königl. Span. Bergbeamter in Südamerika.
234	**Schreiber**, Aug. Heinrich	Marienberg	†. War Kunststeiger bei Marienberg.
235	**Tittel**, Joh. Heinr.	Schneeberg	War Bergmeister z. Planitz, starb 1835 zu Oberhohndorf.
236	**Dietze**, Carl Salom.	Freiberg	† 1826 als Rezessschreiber zu Freiberg.
237	**Fleischer**, Jac. Alb. Chr.	Freiberg	† 1818 als Hütten- und Amalgamirschreiber zu Freiberg.
238	**Pilz**, Chr. Fr.	Schneeberg	† 1837 als Markscheider und Schichtmeister zu Schneeberg.
239	**Heinrichmair**, Franz Xaver	Eichstädt in Bayern.	
240	**Ortmann**, Gottl. Wilh. Aug.	Neustadt in der Grafschaft Hohenstein	† als Amalgamirmeister zu Freiberg.
241	**Bollner**, Aug. Fr.	Brand bei Freiberg	† 1806 als Schichtmeister z. Freiberg.
	1784.		
242	**Hennig**, Heinr. Leop.	Unterblauenthal i. Sachsen	†.
243	**Schildbach**, Chr. Gottl.	Schneeberg.	
244	**Löbel**, Chr. Traug.	Johanngeorgenstadt	† 1815 als Zwitterstockwerksfactor zu Altenberg.
245	**Wagner**, Fr. Wilh.	Freiberg	† 1831 als Vicebergmeister z. Freiberg.
246	**Paul**, Chr. Lebr.	Geyer	†. War Schichtmeister zu Geyer.
247	**Hüllesheim** (Gräfl. Lippescher Kammerreferendar)	Preussisch Minden.	
248	**Henckel**, } Gebrüder	Norwegen	† als Geschworner zu Kongsberg.
249	**Henckel**, } Gebrüder	Norwegen	† als Bergbeamter zu Kongsberg.
	1785.		
250	**Schindler**, Erasm. Fr.	Annaberg	† als Bergschreiber zu Annaberg.
251	**Hänsel**, Carl Gottl.	Grünthal	† als Amalgamirmeister zu Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
252	**Scheidhauer**, Joh. Traug.	Johanngeorgenstadt	† 1831 als Obereinfahrer zu Schneeberg.
253	**Weber**, Thom. Chr.	Freiberg	† 1848 als emer. Oberhüttenraiter zu Freiberg.
254	**Heym**, Carl Gottfr.	Halsbrücke b. Freiberg	† als Werkmeister in Thüringen.
255	**Studer**, Joh. Gotth.	Reichenbach i. Sachsen	† als Münzmeister zu Dresden.
256	**Mothes**, Gottl. Fr.	Schneeberg	†. War Königl. Span. Bergbeamter in Südamerika.
257	**Graube**, Fr. Gottl.	Ehrenfriedersdorf	† 1830 als Knappschaftsschreiber und Schichtmeister zu Johanngeorgenstadt.
258	**Silbermann**, Fr. Gottl.	Glashütte in Sachsen.	
259	v. **Weiss**, Joh. Jac. Heinr.	Dresden	† 1824 als Bergcommissionsrath und Oberhüttenverwalter zu Freiberg.
260	**Schierholtz**, Fr. Wilh.	Grafschaft Mannsfeld	†.
261	**Bachmann**, Carl Friedr. Gottl.	Grafschaft Mannsfeld	†. War 1794 Steiger im Mannsfeldischen.
262	**Schmidt**, Fr. Chr. Siegm.	Grafschaft Mannsfeld	†. War Hüttenschreiber zu Eisleben.
263	**Baumgärtner**, Gottl. Heinr.	Schneeberg	† als Blaufarbenmeister zu Schneeberg?
264	**Jacobi**, Fr. Adolph	Coblenz.	
265	**Sonnenschmid**, Fr. Traug.	Jena	†. War lange in Amerika.
266	**Strauss**, Joh. Sam.	Freiberg	† als Rezessschreiber zu Schneeberg.
267	**Steingrübner**, Joh. Chr. Aug.	Schleitz.	
268	**Nauwerk**, Joh. Chr. Fr.	Eisleben.	
269	de **Mathy**, Franz Ludwig	Warschau.	
270	**Krumpel**, Carl Gottl.	Annaberg	† 1808 als Poch- und Wäschgeschworner zu Freiberg.
	1786.		
271	**Mehner**, Christl. Ludw.	Stanau	† 1842 als emer. Hüttenschreiber zu Rudolstadt.
272	**Engler**, Fr. Wilh.	Freiberg.	
273	**Arnold**, Joh. Christ.	Freiberg	† 1846 als Buchhändler zu Dresden.
274	**Koch**, Heinr. Adolph	Frauenstein	† 1800 als Berg- und Gegenschreiber zu Altenberg.
275	**Helbig**, Joh. Traugott	Freiberg	† als Amalgamirofficiant zu Freiberg.
276	**Löbel**, Joh. Chr.	Johanngeorgenstadt	†. War Advocat zu Johanngeorgenstadt.
277	**Richter**, Fr. Jac.	Freiberg	† 1846 als Bergschreiber zu Marienberg.
278	**Hofmann**, Joh. Sam.	Freiberg	† 1837 als Oberhüttenmeister zu Freiberg.
279	**Müller**, Joh. Aug. Gotth.	Freiberg	† 1823 als Bergmeister zu Altenberg.
280	**Hammer**, Joh. Gottl.	Freiberg	† als Bergakademist.
281	v. **Wurmb**, George Fr.	Dresden	†. War Kammerjunker und Regierungs-Assessor.
282	**Hofmann**, Carl Fr.	Freiberg	† 1813 als Bergmeister zu Seifen.
283	**Hawkins**, J.	England	†.
284	**Danz**, G. F.	Berlin.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
285	**Emmerling**, Andr. Ludw. Aug. Jac.	Breitenbach im Thüringer Wald	† als Kammerrath zu Darmstadt.
286	**Wiedenmann**, Joh. Fr.	Kirchheim in Würtemberg	† 1798 als Professor, Hof- und Domänenrath zu Stuttgart.
	1787.		
287	**Christiani**, Chr. Fr.	Freiberg	† 1839 als Hütten- und Kohlschreiber zu Halsbrücke.
288	**Steinhäusser**, Joh. Gottfr.	Plauen im Voigtlande.	
289	**Haupt**, Joh. Fr.	Grosskamsdorf in Thüringen	† als Schichtmeister zu Kamsdorf.
290	**Rothe**, Fr. Wilh.	Grosskmehlen in Sachsen	†. War Oberbergamtscopist.
291	**Köttig**, Joh. Fr.	Eisleben	† als Schichtmeister am Alaunwerk Schwemsal.
292	**Scheidhauer**, Joh. Wilh.	Freiberg	† 1840 als Factor des Blaufarbenwerks Zschopenthal.
293	**Winckler**, Aug. Fürchteg.	Zschopenthal i. Sachsen	† 1807 als Factor des Blaufarbenwerks Zschopenthal.
294	**Wellner**, Fr. Traug.	Schwarzenberg	† als Hammerverwalter zu Grünthal.
295	v. **Römer**, Jobst Chr.	Dresden	† 1838 als Bergcommissionsrath.
296	v. **Grouner**, J. S.	Bern	1798—1802 an der Spitze d. Schweizer Bergbaues, starb als Königlich Bayerischer Bergrath.
297	**Watt**, James	Birmingham	† 1848 als Fabrikbesitzer zu Birmingham.
298	**Struve**, Dr. Heinr. (Professor)	Lausanne	Director des Salzwerks in Bex, dann Professor der Chemie in Lausanne, starb 1820.
299	**Wilke**, Dav.	Wolfenbüttel.	
300	**Gerhard**, Joh. Ludw.	Berlin	† 1835 als Königl. Preuss. Oberberghauptmann zu Berlin.
	1788.		
301	**Ratz**, Chr.	Eisenach.	
302	v. **Cölln**, Fr. Wilh.	Westphalen	† 1817 als Berggeschworner z. Bochum.
303	v. **Bielefeld**, Carl Fr.	Berlin.	
304	**Wolf**, Chr. Fr.	Grosskamsdorf in Thüringen	† 1848 als Bergmeister zu Johanngeorgenstadt.
305	**Dörffel**, Gotth. Heinr.	Johanngeorgenstadt.	
306	**Wellner**, Carl Gotth.	Raschau in Sachsen	† als Factor beim Alaunw. Schwemsal.
307	**Herrmann**, Chr. Fr.	Camenz in Sachsen.	
308	**Böttger**, Joh. Traug. Lebr.	Eisleben	†. War 1794 Steiger in Eisleben.
309	**Schwartze**, George Chr.	Grafschaft Mannsfeld	†. War 1794 Steiger im Mannsfeldischen.
310	**am Ende**, Carl Chr.	Voigtsdorf in Sachsen.	
311	**Bernhardi**, Aug. Gottl. (Advocat)	Freiberg	†. War Auditeur.
312	**Frhr. v. Böhmer**, Fr. Wilh.	Preussen.	
313	**Hartmann**, Carl Just. Ernst	Frankfurt a./O.	
314	**Baader**, Franz (Dr.)	München	† 1841 als Königl. Bayer. Bergrath.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
315	**Pohozachin**	Werchoturien in Russland.	
316	**Taubert**, Aug. Wilh.	Könitz im Schwarzburgischen	† als Bauinspector zu Schleiz.
	1789.		
317	**Scheidhauer**, Joh. Fr.	Johanngeorgenstadt	†. War Schichtmeister zu Johanngeorgenstadt.
318	**Böhme**, Joh. Mich.	Freiberg	† 1815 als Bergmeister zu Johanngeorgenstadt.
319	**Oppel**, Chr. Gotth.	Sachsenburg.	
320	**Steyer**, Carl Gottl.	Freiberg	† 1813 als Bergmeister zu Schmiedeberg in Sachsen.
321	**Göhler**, Joh. Gottl.	Freiberg.	
322	**Fleischer**, Adam Christl.	Freiberg.	
323	**v. Zehmen**, C. Heinr. Ferd.	Schmölln b. Altenburg.	
324	**v. Zehmen**, Mor. Aug. Wilh.	Schmölln b. Altenburg.	
325	**Graf v. Einsiedel**	Wolkenburg i. Sachsen	† 1833 als Berghauptmann in Schlesien.
326	**Richter**, Chr. Fr.	Eisleben.	
327	**Zinner**, Gottfr. Lebr.	Eisleben.	
328	**Borges**, Ernst Chr. Gottl.	Eisleben.	
329	**Frhr. v. Hagen**, Ludw. Phil. Wilh.	Grafschaft Hohenstein.	
330	**Kölpin**, Chr. Fr.	Preussen.	
331	**Meyer**, Joh. Rud.	Aarau	Erstieg 1811 die Jungfrau.
332	**Champernowne**, A.	Darlington in England.	
333	**del Rio**, (Caval.)	Spanien	War Lehrer am Collegio de Mineria in Mexiko, starb in Nord-Amerika.
	1790.		
334	**Ullmann**, Joh. Chr.	Marburg in Hessen-Cassel	† 1820 als Oberbergrath u. Professor zu Marburg.
335	**Monsky**, Aug. Wilh.	Freiberg	† 1794 als Bergamts-Auditor zu Annaberg.
336	**Freiesleben**, Joh. Carl	Freiberg	† 1846 als Berghauptmann zu Freiberg.
337	**Gehrisch**, Carl Gottl.	Rautenkranz i. Sachsen	†. War Schichtmeister zu Eibenstock.
338	**Birnbaum**, Dan. Gottl.	Altgeissing.	
339	**Beyer**, Gottl. Heinr.	Freiberg	†. War Recessschreiberei-Assistent zu Freiberg.
340	**Hofmann**, Sieg. Ehrenfr.	Freiberg	† 1824 als Silberbrenner zu Freiberg.
341	**Kisshauer**, Joh. Fr.	Dresden.	
342	**v. Kirchbach**, Hanns Jul.	Treuwitz in Sachsen.	
343	**Schreiber**, Carl Chr.	Ilmenau in Thüringen.	
344	**Börner**, Carl Gottl.	Hettstädt	† 1805 als Bergmeister im Hennebergischen.
345	**v. Buch**, Leop. (Berg-Eleve)	Mark Brandenburg	† 1853 als Kammerherr in Berlin.
346	**Küster**, Fr. Reinh. (Berg-Cadet)	Berlin	† als Oberbergrath zu Dortmund.
347	**Grothe**, Chr. Ludw. Carl	Berlin.	
348	**Barcker**, Thomas	Derbyshire in England	†.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
349	**Weaver**, Thomas	Gloucester in England	† zu Cronebane.
350	**Kruse**	Norwegen.	
351	**Decker**	Berlin.	
	1791.		
352	**Becker**, Wilh. Gottl. Ernst	Adorf in Sachsen	† als Oberbergrath in Polen.
353	**Wagner**, Carl Gottfr.	Freiberg.	
354	**Stein**, Joh. Gottl.	Freiberg	† zu Grossvoigtsberg bei Freiberg.
355	**Klingsohr**, Fr. Chr.	Freiberg	†. War Amalgamirschreiber z. Freiberg.
356	**Killinger**, Eberh. Fr. Jac.	Bayreuth	† als Oberbergmeister in Bayreuth.
357	**Frhr. v. Humboldt**, Fr. Heinr. Alex.	Berlin	† 1859 als Wirkl. Geheimer Rath in Berlin.
358	**v. Schlotheim**, Ernst Fr.	Gotha	† als Kammerpräsident zu Gotha.
359	**Volz**, Carl Wilh.	Carlsruhe	† als Badensch. Geh. Referendar.
360	**Martini**, Carl Ernst	Breslau	† als Oberhütteninspector der Königshütte in Schlesien.
361	**v. Angulo**	Spanien.	
362	**v. Miaxa**	Spanien.	
363	**v. Schnelenbuhl**	Spanien.	
364	**Walther**, Chr. Fr.	Lichtenstein i. Sachsen.	
365	**Schmiedigen**, Joh. Wilh.	Leutenberg im Thüringer Walde.	
366	**Püttner**, Fr.	Wiersberg in Bayern.	
367	**Frhr. v. Seckendorf**, Gust. Ant.	Meuselwitz bei Altenburg	Plastisch-mimischer Künstler unter dem Namen Patrick Peale, starb 1823 in Amerika.
	1792.		
368	**Wittig**, Gotth. Fr.	Freiberg	† 1835 als Amalgamirmeister b. Freiberg.
369	**Klemm**, Joh. Gotth.	Freiberg	† 1843 als Bergwardein zu Freiberg.
370	**Richter**, Carl Fr.	Freiberg	† 1828 als Gewerkenprobirer zu Freiberg.
371	**Nicolai**, Chr. Gottfr.	Altenberg	† 1846 als Zwitterstocks-Stollnfactor zu Altenberg.
372	**Müller**, Joh. Chr.	Johanngeorgenstadt	† 1855 als emer. Obereinfahrer zu Marienberg.
373	**Fiedler**, Carl Gottl. Iman.	Oederan	† als pension. Oberbergamtssecretär zu Freiberg.
374	**Fischer**, Fr. Aug.	Dresden.	
375	**v. Teubern**, Ernst Aug. Ludw.	Dresden.	
376	**v. Nostitz**, Carl Ernst	Görlitz	†. War Offizier in der Sächs. Armee.
377	**Frhr. v. Spillner**, Georg Christoph Aug.	Dresden	Offizier a. D.
378	**Lindemann**, Heinr. Gotth.	Neustädtel bei Schneeberg	† als Obersteiger zu Schneeberg.
379	**Dingelstedt**	Blankenburg.	
380	**v. Reden**, Carl Wilh. Ernst	Hannover.	
381	**Esmark**, Jens	Dänemark	† 1840 als Professor der Mineralogie in Christiania.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
382	**da Camera**, Eman. Ferrura	Portugal	† als Inspector der Diamant-Gewerke in Brasilien.
383	**d'Andrada**, Jos. Boniface	Portugal.	
384	**Domeyko**	Polen.	
385	**Hailstone**, John (Professor)	Cambridge in England	† 1847 als Pfarrer zu Trumpington bei Cambridge.
386	**Lauckner**, Joh. Gottfr.	Oberschlema	† 1814 als Blaufarbenmeister zu Oberschlema bei Schneeberg.
387	**Palisch**, Joh. Chr.	Siebenlehn b. Freiberg.	
388	**Grashoff**, Andr. Traug.	Sachsen	† 1815 als Oberhüttenverwalter zu Kuschwa im Ural.
	1793.		
389	**Mittelbach**, Carl Gottl.	Johanngeorgenstadt	† als Gegen- und Recessschreiber zu Johanngeorgenstadt.
390	**Riemann**, Joh. Heinr. Chr.	Strassberg in der Grafschaft Stollberg	Geh. Rath zu Coburg.
391	**Bauer**, Joh. Heinr.	Schindlersches Blaufarbenwerk in Sachsen	† als Factor dieses Blaufarbenwerks.
392	**Nitzsche**, Carl Heinr.	Obermitweidaer Hammerwerk in Sachsen	† als Berg-Commissions-Rath zu Erlhammer.
393	**Christiani**, Joh. Chr.	Freiberg	† 1844 als Amalgamirschreiber zu Halsbrücke.
394	**Viebig**, Chr. Aug. Gotth.	Eilenburg bei Leipzig.	
395	**Deriabin**, Andrey (Bergofficiere)	Russland	†. Pensionirt 1820, war General und Chef des K. Bergwesens.
396	**Meder**, Peter (Bergofficiere)	Russland	† 1826 als Unterdirector des Bergcadettencorps.
397	**Fragos de Siqueira**	Portugal.	
398	**Löwel**, Georg Christ.	aus dem Bayreuthischen	† als Bergmeister zu Saalfeld.
399	**Baur**, Fr.	Berlin	† als Director des Bergamts zu Ibbenbüren.
400	**Sack**, E.	Cleve	† als Oberpräsident der Provinz Pommern in Stettin.
401	**Meyer**, Fr.	Westphalen	† als Geh. Regierungsrath in Cöln.
402	**Jundritt**, Bonifacius	?	
403	**Coke**, John	Brookhill Hall in England.	
404	**von der Asseburg**, A. F.	Magdeburg.	
405	**Melograni**, Joseph	Königr. Neapel	Geistlicher u. Inspector d. Mineraliencabinets a. d. Univers. zu Neapel.
406	**Ramondini**, Vicentius	Königr. Neapel	† als Professor der Oryktognosie an der Universität zu Neapel.
407	**Lippi**	Königr. Neapel.	
408	**Tondi**	Königr. Neapel	† als Professor der Mineralogie und Director des Königl. Mineralien-Cabinets zu Neapel.
	1794.		
409	**Stohn**, Carl Fr.	Freiberg	† 1812 als Schichtmeister zu Freiberg.
410	**Winkler**, Aug. Benedict.	Zschopenthal i. Sachsen	† als Buchhändler zu Dresden.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
411	**Wolf**, Gottl. Fr.	Freiberg	emer. Oberhüttenvorsteher zu Freiberg, starb 1850 in Teplitz.
412	**Günther**, Christl. Leber.	Oederan	† als Fabriksfactor und Zeichnenlehrer zu Oederan.
413	**v. Hartitzsch**, Hanns Ad.	Staucha in Sachsen	† 1857 als Rittmeister a. D. u. Rittergutsbesitzer zu Freiberg.
414	**Reichel**, Chr.	Freiberg	† 1813 als Auditeur in Russland.
415	**Friedrich**, Joh. Carl Chr.	Schneeberg	† als Advocat zu Schneeberg.
416	**Hasse**, Traug. Leber.	Bockwitz bei Mückenb.	† 1853 als emer. Oberzehntner und Hammerinspector zu Dresden.
417	**Garbe**, Gust. Ad.	Schlettau in Sachsen	† 1848 als Bauconducteur zu Freiberg.
418	**Hannsen**, Wilh. Ludolph	Leipzig	† als Banquier in Leipzig.
419	**Goslich**	Berlin.	
420	**Klügel**, Heinr. Phil. Fr.	Halle	Geh. Oberbergrath zu Berlin.
421	**Mendez**, Peter	Madrid.	
422	**Savaresi**	Königr. Neapel	Administrator der Pulverfabrik zu Torre dell' Annunziata, starb in Neapel.
423	**Faicchio**	Königr. Neapel.	
424	**v. d. Schulenburg**, Joh. Heinr. Sam.	Erdeborn im Mannsfeldischen.	
425	**Frhr. v. Spiegel**, H. Wilh.	zum Diesenberg und Kanstein	† als Hessen-Darmst. Berghauptmann.
426	**Schütz**, Andr. Gotth.	Marienberg	† 1807 als Schichtmeister z. Annaberg.
	1795.		
427	**Koch**, Fr. Aug.	Eisleben	† 1806 als Hüttenschreiber bei Hettstädt.
428	**Gläser**, Carl August	Voigtsberg i. Voigtlande	† als Bergverwalter in Commern.
429	**Siegel**, Joh. Chr.	Johanngeorgenstadt	† 1836 als Bergcassirer bei den fiskal. Steinkohlenwerken zu Zaukerode.
430	**Dietrich**, Chr. Gottl. Aug.	Alaunwerk Schwemsal in Sachsen	† als Salzverwalter zu Teuditz.
431	**Ullmann**, Joh. Ehrenhold	Geyer	† 1831 als Oberberghauptmann in Polen.
432	**Ottiliä**, Chr.	Eisleben	† als emer. Hüttenmeister zu Eisleben.
433	**Bauer**, Chr. Ehreg.	Geyer	† 1814 als Berggeschworner z. Schneeberg.
434	**Müller**, Joh. Gottl.	Freiberg	† 1816 als Schichtmeister zu Freiberg.
435	**Graf v. Hopfgarten**, Carl Ludwig	Dresden	† als Bergcommissionsrath und Domherr zu Merseburg.
436	**Graf v. Hopfgarten**, Mor.	Dresden	Offizier in der Sächsischen Armee.
437	**Gebler**, Joh. Aug. Carl	Dresden	† 1838 als Berggeschworner zu Geyer.
438	**Lempe**, Chr. Gottl.	Frauenstein	† 1802 als Maschinenbau-Assistent zu Tarnowitz.
439	**Henselius**, Carl Wilh.	Erbisdorf bei Freiberg	† als Soldat.
440	**Frommelt**, Carl Chr. Benj.	Freiberg	† 1834 als Bergwardein zu Freiberg.
441	**Preissler**, Joh. Fr.	Pfaffrode in Sachsen.	† als Bergmeister in Tyrol.
442	**Wellner**, Joh. Heinr.	Bermsgrün bei Schwarzenberg	† als Stollnobersteiger zu Johanngeorgenstadt.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
443	**Schwamkrug**, Chr. Aug.	Schneeberg	† 1839 als Berggeschworner z. Schneeberg.
444	**Helbig**, Carl Heinr.	Marienberg	† 1855 als emer. Factor der Saigerhütte Grünthal.
445	**Richter**, Carl Ehreg.	Freiberg	† als Nachthüttenmeister zu Freiberg.
446	**v. Elterlein**, Hanns Heinr.	Hammerwerk Rittersgrün in Sachsen	† als Major der Landwehr u. Hammerwerksbesitzer zu Rittersgrün.
447	**Tulla**, Joh. Gottfr. (Civil-Ingenieur)	Baden	† 1840 als Ingenieur-Oberst zu Paris.
448	**de Codon**	Spanien.	
449	**Kamlah**, Fr.	Steterburg in Braunschweig.	
450	**Herbster**, Jac. Fr.	Baden	† 1840 als Hof-Bibliothekar zu Carlsruhe.
451	**Baumann**, Aug. Wilh.	Berlin.	
452	**Ribbentrop**, Gottl.	Braunschweig	† als Oberbergrath zu Braunschweig.
453	**Hammann**, Carl Magn.	aus dem Saalfeldischen	† als Fürstl. Schwarzburg. Bergrath.
454	**v. Hövel**, Fr.	Grafschaft Mark	† als Kammerpräsident zu Herbeck.
455	**Frhr. v. Danckelmann**, Ad.	Lodersleben	†. War Legationsrath, dann Vice-Kammerdirector zu Querfurt.
456	**Stollberg**, Heinr. } Graf zu	Stollberg-Wernigerode	† 1854 als Mitglied des Preussischen Staatsraths.
457	**Stollberg**, Ferd. } Graf zu	Stollberg-Wernigerode	† 1854 als Geheimer Rath und Mitglied des Staatsraths in Preussen.
458	**v. Zanthier**, Ludwig (Hauptmann)	?	
	1796.		
459	**Repmann**, Chr. Ehreg.	Wiesenburg i. Sachsen	† als Advocat in Wolkenstein.
460	**Haupt**, Fr. Traug. Mich.	Pirna	† 1852 als emer. Vicebergmeister zu Freiberg.
461	**Philipp**, Heinr. Chr. Fr.	Lössnitz bei Freiberg	† als Factor in Böhmen.
462	**Fischer**, Salomo Fr.	Schneeberg.	
463	**Lattermann**, Heinr. Ludw.	Leipzig	† 1839 als Bergcommissionsrath zu Morgenröthe.
464	**Fröbe**, Carl Benj.	Freiberg	† 1829 als Hütten- und Kohlschreiber zu Freiberg.
465	**Klemm**, Chr. Gotth.	Freiberg	† als Rechnungsführer zu Schwemsal.
466	**Graf Komarzewski** (Königl. Poln. General-Lieut.)	Polen.	
467	**Cappel** (Preuss. Oberbergamts-Assessor)	Wetter in der Grafschaft Mark.	
468	**Simon**, C.	Ober-Moschel im Zweibrückschen	Bergmeister.
469	**Glaser**	Bayreuth.	
470	**Sievert**, Gottlob Friedr.	Baden.	
471	**Schöpflin**, Fr. Wilh.	Baden.	
472	**Pochhammer**	Berlin	† als Oberbergmeister zu Breslau.
473	**Nozarzewski**, Raph.	?	
474	**v. Lindenau**, Fr. Wilh.	Leipzig.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1797.		
475	**Graf**, Joh. Jac.	Freiberg	emer. Bergrath zu Kielce in Polen.
476	**Lindig**, Ernst Fr. Wilh.	Grosskamsdorf in Thüringen	† 1852 als Factor zu Zaukerode bei Dresden.
477	**Taucher**, Joh. Heinr. Wilh.	Lauterbach in Sachsen.	
478	**Freiesleben**, Carl Fr.	Freiberg	† als Bergcandidat zu Freiberg.
479	**Friederici**, Aug.	Leinungen.	
480	**Ziegenhorn**, Chr. Christ.	Eisleben.	
481	**Rülke**, Carl Fr.	Rechenberg in Sachsen	† 1842 als Hammerverwalter zu Grünthal bei Olbernhau.
482	**Engelbrecht**, Chr. Aug.	Dresden	† 1805 als Bergamts-Actuar zu Freiberg.
483	**Franke**, Joh. Gottl.	Freiberg	† 1845 als Schichtmeister zu Freiberg.
484	**Brendel**, Chr. Fr.	Neustädtel bei Schneeberg	† 1861 als emer. Bergrath zu Freiberg.
485	**Schlönbach**, Wilh.	Preussen	† als Bergwerksbesitzer zu Siegen.
486	**v. Kaas**	Dänemark.	
487	**Herder**, Siegm. Aug. Wolfg.	Weimar	† 1838 als Freiherr und Oberberghauptmann zu Freiberg.
488	**Merian**, Phil.	Basel.	
489	**Siemens**, Aug. Heinr. (Hüttencandidat)	Clausthal am Harz.	
490	**Graf v. Igelström**, Otto	Liefland.	
491	**v. Wiedebach**, Carl Gottl. Erdm.	Nieder-Rengersdorf in der Lausitz.	
492	**Graf v. Beust**, Fr. Aug. Leop.	Altenburg	† als Kammerherr und Regierungsrath zu Mainz.
493	**v. Hardenberg**, George Phil. Fr.	Weissenfels in Thüringen	† als Salinenassessor zu Weissenfels. (Als Dichter unter dem Namen *Novalis* bekannt.)
	1798.		
494	**Unger**, Aaron Fr.	Johanngeorgenstadt	† 1849 als emer. Bergfactor zu Eibenstock.
495	**Schnorr**, Fr. Aug.	Schneeberg	† 1815 als Vicemarkscheider z. Schneeberg.
496	**Scheidhauer**, Fr. Wilh.	Johanngeorgenstadt	† 1835 als Schichtmeister zu Johanngeorgenstadt.
497	**Fischer**, Carl Fr.	Ehrenfriedersdorf	† 1832 als Schichtmeister zu Ehrenfriedersdorf.
498	**v. Schilder**, Joh. Chr.	Weiss-Russland.	
499	**Menzler**, Jac. Chr.	Holzappel in Anhalt-Schaumburg	Bergmeister zu Siegen.
500	**v. Karwinsky**, Wilh. Fr.	Karwin in Galizien.	
501	**Mayer**, Franz Ant.	Bamberg	†.
502	**v. Albertini**, Jac. Ullrich	Neuwied am Rhein	† als Bergbeamter in Graubündten.
503	**Mohs**, Carl Fr. Chr.	Anhalt-Bernburg	† 1839 als K. Oesterr. Bergrath zu Agordo.
504	**Hoppensack**, Joh. Fr. Aug.	Marienberg	† als Berg- und Hüttenbeamter.
505	**Nordmann**, Gottl.	Altenburg b. Bernburg.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
506	**Mitchel**, George	Dublin	† 1803 in London.
507	**Tuthill**, George	England.	
508	**Holland**, Thom.	England.	
509	**Aall**, Jac.	Kristiania-Stift in Norwegen	† als Besitzer von Näss-Eisenwerk in Norwegen.
510	v. **Garza**	Spanien.	
511	v. **Larranaga**	Spanien.	
512	**Meuder**, Heinr. Wilh.	Dresden	† 1811 als Bergamtsassess. z. Freiberg.
513	v. **Watzdorf**, Fr. Maxim.	Linda in Sachsen.	
514	**Kuhn**, George Wilh.	Freiberg.	
	1799.		
515	**Hösel**, Heinr. Traug.	Dresden	† 1809 als Schichtmeister und Bergschullehrer zu Altenberg.
516	**Müller**, Aug. Fr.	Johanngeorgenstadt.	
517	**Schmid**, Fr. Aug.	Schneeberg	† 1856 als emer. Berg- und Gegenschreiber in Dresden.
518	**Freiesleben**, Fr.	Freiberg	† 1809 als Oberstollnfactor z. Freiberg.
519	**Dammann**, Ernst Ludw.	Greifenhagen.	
520	v. **Zedtwitz**, Fr.	Zeitz	† 1833 als Bergcommissionsrath und Bergmeister zu Annaberg.
521	v. **Döring**, Fr. Traug.	Zollwitz.	
522	v. **Mielencky**, Alex. Joh.	Bornischhammer i. Südpreussen	K. P. Berghauptmann zu Dortmund.
523	**Haberle**, Carl Const.	Erfurt	† 1832 als Prof. a. d. Univers. z. Pesth.
524	**Rössler**, Fr. Alex. Franz	Würtemberg	† als Bergmeister.
525	**Bilfinger**, Fr. Ludw.	Würtemberg	Bergrath in Stuttgart.
526	**Ludloff**, Gottl. Wilh.	Sondershausen.	
527	**Dietrich**, Fr. Carl Benj.	Preussen.	
528	**Herzog**, Jos.	Kupferberg in Bayern.	
529	**Aall**, Nicolai	Norwegen.	
530	v. **Mielencky**, Fr.	Belezin i. Südpreussen.	
531	**Glenck**, Carl	Weisbach im Hohenlohe-Ingelfingschen	† als Bergrath zu Gotha.
532	**Riedel**, Carl Heinr.	Rothenburg a. d. Saale	† als Oberbergamtsref. zu Dresden.
533	**Schulz**, George Wilh.	Berlin	† als Oberbergrath zu Berlin.
534	v. **Herda**, Ludw. (Herz. Weim. Kammer-Assessor)	Weimar	† als Bergdirector zu Stuttgart.
535	**Möller**	Dänemark.	
536	**Steffens**, (Doctor) Henrik	Stavanger in Norwegen	† 1845 als Geheimer Rath und Prof. zu Berlin.
537	**Tiedemann**, Joh. Heinr. Fürcht.	Stuttgart	† als Rittmeister zu Wien.
538	**Jung**, Heinr. Wilh.	Müsen bei Siegen	† als Bergmeister zu Müsen.
539	**Lundström**, C. A. A.	Schweden.	
540	**Röhde**, Alex.	Muskau.	
	1800.		
541	**Herisch**, Chr. Carl	Kösen in Thüringen	† als Conducteur zu Kösen.
542	**Richter**, Fr. Chr.	Stolpen in Sachsen	† 1800 als Bergakademist.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
543	**Leiblin**, Jac. Gotth.	Dresden	Dr. med. zu Potschappel.
544	**Scheuchler**, Carl Fr.	Dresden	† als Geheimer Finanzrath zu Dresden.
545	**Kühn**, Carl Amand.	Dresden	† 1848 als Bergrath zu Freiberg.
546	**Roscher**, Theod. Ad.	Dresden	† 1861 als Glashütten-Besitzer zu Döhlen.
547	**Franke**, Carl Fr.	Langenau in Sachsen	†. War Markscheider und Schichtmeister zu Freiberg.
548	**Rothe**, Heinr. Aug. (Professor der Philosophie)	Leipzig	† als Professor der Mathematik zu Erlangen.
549	**v. Lüttichau**, Hanns Fr. Curt	Ober-Ullersdorf i. Sachsen	Kammerherr und Rittmeister.
550	**Graf v. Beust**, Ernst Aug.	?	† 1859 als emer. K. Preuss. Oberberghauptmann.
551	**Lehmann**, E. Joh. Traug.	Baruth	† 1847 als Professor bei der Bergacademie.
552	**Jameson**, Rob.	Leith in Schottland	† 1854 als Professor zu Edinburgh.
553	**Lampert**, Joh. Fr.	Leipzig.	
554	**Klug**, Carl Traug.	Johanngeorgenstadt	† 1850 als Schichtmeister und Knappschaftsschreiber z. Johanngeorgenstadt.
	1801.		
555	**Marhold**, Carl Ehreg.	Saigerhütte Grünthal in Sachsen	† als Münzwardein zu Dresden.
556	**Müller**, Joh. Chr. Dankeg.	Freiberg	† 1817 als Schichtmeister zu Freiberg.
557	**Bauer**, Heinr. Benj.	Geyer	† 1852 als emer. Oberzehntner zu Freiberg.
558	**Aurich**, Gust. Chr.	Johanngeorgenstadt.	
559	**Weber**, Aug. Ehrenfr. Ant.	Grossleinungen	† als Hüttenbeamter zu Sangerhausen.
560	**Lommer**, Chr. Hieronim.	Annaberg	† als Copist zu Freiberg.
561	**Kleeditz**, Heinr. Ludw.	Schwarzenberg	Poln. Bergrath, † in Lichtenstein.
562	**Fischer**, Jul. Wilh. Chr.	Chemnitz.	
563	**Böhme**, Carl Aron	Freiberg	† als Zubussbote zu Freiberg.
564	**v. Hornstein**, K. A.	Göffingen in Schwaben.	
565	**Erdmann**, Anton	Schloss Altstädt in Weimar	emer. Oberbergrath in Preussen.
566	**Heinsius**, Joh. Gottl.	Greitz.	
567	**Frhr. v. Beust**, Fr. C. Leop.	Altenburg	† 1840 als Kammerherr zu Dresden.
568	**Frhr. v. Lorenz**, Friedr.	?	
569	**Heyne**, Fr. Ad. (Herzogl. Sächs. Coburg. Rath)	Coburg.	
570	**Zintgraff**, Justus	Bieber in Hessen	K. Preuss. Hüttenbeamter.
571	**Brun**	Dänemark.	
572	**Steenstrup**	Dänemark	† als emer. Silberwerks-Director zu Kongsberg.
573	**Keogh**, Corn.	Dublin.	
574	**Graf v. Morstin**	Krakau.	
575	**Borowko**	Galizien.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1802.		
576	**Weiss**, Chr. Sam., Dr. phil.	Leipzig	† 1851 als K. Preuss. geh. Oberbergrath und Professor.
577	**Schwarze**, Joh. Gottl.	Artern in Thüringen.	
578	**Schierlitz**, Carl Fr. Gottl.	Donndorf in Thüringen	† als Mühleninspector zu Donndorf.
579	**Freistein**, Gottl. Fr.	Schneeberg	† 1841 als Schichtmeister zu Schneeberg.
580	**Meyer**, Fr. Aug.	Wechmar in Sachsen-Gotha.	
581	**Trauzoldt**, Gotth. Fr.	Freiberg	† als Hüttenschreiber zu Freiberg.
582	**Röhling**, Chr. Gottfr.	Schneeberg	† als Maschinenmeister zu Meissen.
583	**Funkhänel**, Chr. Gotth.	Johanngeorgenstadt	† 1860 als Bergmagazinverwalter und Schichtmstr. z. Johanngeorgenstadt.
584	**Müller**, Joh. Aug.	Eisleben.	
585	**Gubner**, Fr. Gottl.	Dresden	† als Bergverwalter in Commern.
586	**Wild**, Carl Ed.	Dresden	† als Student in Leipzig.
587	v. **Engel**, Jul. Wilh.	Mühlberg in Preussen.	
588	**Wunderlich**, Joh. Gottl. Traug.	Meissen.	
589	**Schmieder**, Carl (Doctor der Philosophie)	Eckartsberg in Thüringen	† als Professor und Schulinspector zu Cassel.
590	v. **Meyer zu Knonow**, C. Andr. Ferd.	Schnellförthal in der Oberlausitz.	
591	Frhr. v. **Gregori**, Chr. Fr.	Dresden	† als Bergamts-Assessor und Rittergutsbesitzer.
592	v. **Seydewitz**, Gust. Fr.	Dresden.	
593	**Schneider**, Carl Ludw.	Anhalt-Bernb.-Schaumburg	† als Geh. Bergrath zu Holzappel.
594	**Sander**, Ludw.	Frohsa in Preussen	† als Bergmeister zu Eisleben.
	1803.		
595	**Hecht**, Dan. Fr.	Sosa in Sachsen	† 1833 als Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
596	**Frommelt**, Gottl. Siegism.	Freiberg	† 1849 als Stadtger.-Act. z. Freiberg.
597	**Funke**, Joh. Carl Wilh.	Cöln.	
598	**Schmidhuber**, Joh. Fr.	Grossschirma bei Freiberg	† als emer. Zwitterstocksfactor zu Altenberg.
599	**Martini**, Carl Chr.	Ottendorf	† als Salineninspector zu Wilhelm-Glücksbrunn bei Eisenach.
600	**Wagner**, Gust. Traug.	Johanngeorgenstadt	Kirchner zu Schneeberg.
601	**Müller**, Chr. Gotth.	Johanngeorgenstadt.	
602	**Herger**, Chr. Fr.	Dohna bei Dresden.	
603	**Segnitz**, Carl Chr. Gottl.	Dresden	† 1857 als emer. Bergrath.
604	**Fuchs**, Joh. (Dr. med.)	Mattenzell in Bayern	† 1856 als Oberbergrath i. München.
605	**Teubner**, Carl Gottl. Günth.	Ilmenau in Thüringen.	
606	de **Parrage** (Officier in Spanischen Diensten)	Spanien.	
607	**Häcker**	Ilmenau in Thüringen.	
608	**Mielichhöfer**, Matth. (Bergofficiant)	Salzburg	† zu Salzburg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
609	**Kendelbacher**, Kajetan (Bergofficiant)	Salzburg.	
610	**Reuter**, Ludw.	Freusburg i. d. Grafschaft Sayn Altenkirchen	Bergmeister in Bayern.
611	**Wepfer**, Fr.	Königsbron i. Würtemberg	Bergwerksdirector zu Stuttgart.
612	**Fehr**, Carl Wilh.	Hessen-Darmstadt.	
613	**Vivian**, John Henry	England	† als Hüttenwerksbesitzer z. Swansea.
614	**Thomas**, Gottl.	Preussen.	
615	v. **Klöber**	Breslau.	
616	**Pernon**, Armard	Frankreich.	
617	**Mühlbach**, Paul	Bleiberg i. Oberkärnth.	
618	**Kastner**, Mich.	Lindenhof in der Oberpfalz.	
	1804.		
619	**Hesse**, Carl Gottl.	Wittenberg	† 1835 als Stollnvorsteher u. Schichtmeister zu Schneeberg.
620	**Wagner**, Carl Aug.	Johanngeorgenstadt	† 1860 als Zehntner u. Bergwardein in Johanngeorgenstadt.
621	**Lingke**, Carl Gottfr.	Freiberg	† als emer. Caserneninspector.
622	**Pöppelmann**, Carl Ad. Im.	Dresden.	
623	**Hennig**, Chr. Fr.	Marienberg	Bergmagazin-Controleur und Stollnschichtmeister in Marienberg.
624	**Oehlschlägel**, Fr. Gotth.	Eibenstock	† 1862 als Bergmeister u. Blaufarbencommunfactor zu Schneeberg.
625	**Kühn**, Heinr. Gottl.	Dresden	Geheimer Bergrath zu Meissen.
626	**Meissner**, Heinr. Ferd.	Freiberg.	
627	**Helfert**, Carl Traug.	Freiberg	† 1842 als Zubussbote zu Freiberg.
628	**Aehnelt**, Carl Aug.	Dresden	Mechanicus in Neapel.
629	v. **Charpentier**, Hanns	Freiberg	† 1855 als Salinendirector bei Bex in der Schweiz.
630	**Schalig**, Carl Aug.	Freiberg	† 1848 als Oberzehntner z. Annaberg.
631	**Hesse**, Eman. Heinr.	Neugeissing	† 1827 als Bergmeister zu Zinnwald.
632	**Brewer**, Joh. Paul	Düsseldorf	† 1840 als Professor der Mathematik zu Düsseldorf.
633	**Frhr. v. Podmaniczki**, Carl (Kgl. Ungarisch. Bergrath)	Ungarn	† als Magnat in Ungarn.
634	**Schubarth**, Fr. Wilh.	Freiberg.	
635	**Germar**, Joh. Ernst	Glauchau	† 1853 als Oberbergrath und Professor zu Halle.
636	**Zimmermann**, Chr.	Marburg	† 1853 als Bergrath zu Clausthal.
637	**Dietrichs**, Ferd.	Pless in Oberschlesien.	
638	**Backs**	Stassfurth in Preussen	Bergrath zu Kösen.
639	**Wuttig**, J E. C.	Weissensee i. Thüringen	† 1850 als Professor in Berlin.
640	**Geyser**, Andr. Joh. Just. (Dr. med.)	Preussen.	
641	v. **Arnstedt**, Fr. Wilh.	Otzdorf in Sachsen	Amtshauptmann.
642	**Bartels**, Georg Ernst	Hannover.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1805.		
643	**Wenk**, Bernh. Heinr. Wilh.	Leipzig.	
644	**Lempe**, Fr. Wilh.	Freiberg	† als Oberbergrath und Professor zu Warschau.
645	**Kabisch**, Chr. Gotth.	Freiberg.	
646	**Koch**, Ernst Fr.	Eisleben.	
647	**Fuchs**, Carl Traug.	Freiberg	† 1848 als Schicht- und Zechmeister zu Freiberg.
648	**Eggert**, Franz Aretin Mor.	Eisleben	† als Oberbergrath zu Halle.
649	**Netto**, Fr. Aug.	Eisleben	† als Inspector des Messingwerkes Niederauerbach.
650	**Hunger**, Fr. Gottl.	Freiberg	Münzwardein zu Warschau.
651	**Haustein**, Aug. Fr.	Raschau in Sachsen	† 1809.
652	**Graff**, Maxim.	Freiberg	† 1854 als Vicebergmeister z. Marienberg.
653	**Gündel**, Chr. Gottl.	Johanngeorgenstadt	† 1827 als Markscheider und Schichtmeister zu Freiberg.
654	**Kropp**, Gottl. Fr.	Johanngeorgenstadt	† 1846 als Gegen- und Recessschreiber zu Johanngeorgenstadt.
655	**Heun**, George Heinr.	Teuditz	Fabrikbesitzer zu Teuditz.
656	**Frhr. v. Biedermann**, G. H.	Dresden	† als Amtshauptmann zu Forchheim.
657	**Roscher**, Clem. Aug. Carl	Friedrichsthal	†.
658	**Schmid**, Ernst Chr. Heinr.	Dresden	† 1849 als Zehntner in Schneeberg.
659	**Lardy**, C.	Lausanne	Forstdirector und Professor an der Akademie zu Lausanne.
660	**Schmidt**, Fr.	Darmstadt	† 1837 als Bergmeister zu Siegen.
661	**Singer**	Preussen	emer. Oberbergrath zu Breslau.
662	**Fuhrmann**, Alrs. (Markscheider und Capitain)	Russland	† pensionirt; war Bergbefehlshaber in Slatonst.
663	**Tatarinoff** (Berggeschworner und Lieutenant)	Russland	† 1843 als Bergingenieur-General, Oberbergbefehlshaber und Civilgouverneur in Tomsk.
664	**Bajarkin** (Schichtmeister und Seconde-Lieutenant)	Russland	† als Steinsalzbeamter zu Hezk.
665	**v. Veltheim**, J. Fr.	Hannover	† 1839 als Oberberghauptmann zu Berlin.
666	**v. Engelhardt**, Mor.	Esthland	† 1842 als Staatsrath und Professor in Dorpat.
667	**v. Tscharner**, O. L.	Bern	Strassen- u. Bergbaubeamter für Bern.
668	**Massenet**, Alexis	Paris.	
	1806.		
669	**Pusch**, Georg Gottl.	Koren in Sachsen	† 1846 als Bergrath in Warschau.
670	**Müller**, Heinr. Bernh. Gotth.	Eilenburg bei Leipzig.	
671	**Siegel**, Carl Gottl.	Johanngeorgenstadt	† 1812 als Nachthüttenmeister z. Halsbrücke bei Freiberg.
672	**v. Gottschalk**, Wilh. Ed.	Grimma	emer. Rentbeamter zu Niederlössnitz bei Dresden.
673	**v. Heldreich**, Heinr. Alb.	Bellwitz i. d. Oberlausitz.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
674	v. Heldreich, Mor. Rob.	Bellwitz i. d. Oberlausitz.	
675	v. Mandelsloh, Heinr. Mor.	Eckstedt in Weimar	† 1835 als Bergcommissionsrath zu Freiberg.
676	Fischer, Paul Chr.	Thüringen.	
677	v. Pannewitz, Fr.	Schlesien	Bergrath zu Tarnowitz.
678	Münzing, Chr. Fr.	Würtemberg	† als pens. Bergrath in Carlsruhe.
679	Frhr. v. Grumppenberg, Fr.	Bayern	Oberbergrath zu München.
680	Knorr, Thom.	Bayern.	
681	v. Klass, C. Fr.	Preussen	† als Oberbergrath in Westphalen.
682	Schnackenberg	Preussen.	
683	Landthaler, Georg	Graubündten.	
	1807.		
684	Binder, Ernst Fr. Aug.	Dresden	† 1811 als Hüttengehülfe z. Freiberg.
685	Teucher, Aug. Siegm.	Freiberg	Amtsactuarius.
686	Kaden, Joh. Carl Heinr.	Augustusburg	† als Bergrath in Polen.
687	v. Trebra, Hanns Ed.	Schafstädt i. Thüringen.	
688	v. Uechtritz, Ernst Aug. Fr.	Schloss Zschocha.	
689	v. Kiesewetter, Ernst Phil.	Bautzen	Stiftsverweser zu Radmeritz u. Rittergutsbesitzer.
690	v. Gersdorf, Ludw. Herm.	Glossen bei Bautzen.	
691	Rombauer, Gottfr.	Ungarn.	
692	v. Deresengy, Joh.	Ungarn.	
693	Vogel, Jos. Georg	Tyrol.	
694	Rode, C.	Dassel im Hildesheimschen.	
	1808.		
695	Bercht, Joh. Chr.	Barby.	
696	Rümmler, Fr. Abr. Traug.	Hilbersdorf b. Freiberg.	
697	Körner, Carl Theodor	Dresden	† 1813 als Dichter und Adjutant beim Lützow'schen Corps.
698	Bär, Fr. Gotth.	Freiberg	† als Schichtmeister zu Freiberg.
699	Schneider, Carl Fr.	Lauchstädt i. Thüringen	† 1809 als Bergakademist.
700	Schmid, Carl Fr.	Hettstädt.	
701	Blöde, Gottl. Fr.	Geyer	† als Bergbeamter zu Petersburg.
702	Beck, Abrah. Gottl.	Scheibenberg	† als Flossbau-Commissar zu Freiberg.
703	Oeser, Gottl. Fürchteg.	Johanngeorgenstadt	† 1843 als Hüttenmeister auf den Muldner Hütten bei Freiberg.
704	Funkhänel, C. Chr. Traug.	Johanngeorgenstadt	† in Böhmen.
705	Veriano, Timoteo Alvarez	Spanien	† als Bergwerksdirector zu Madrid.
706	Chierici, Camillo (Professor der Mineralogie bei der Univers. zu Rom)	Verona	† in Paris.
707	Breisig, G.	Gaiss in der Schweiz.	
708	Faber, Wilh.	Stuttgart	† als Bergrath zu Stuttgart.
709	Bernstein, Fr.	Cassel.	
710	Jordan, Carl	Cassel.	
711	Fischer, Joh. Carl	München.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
712	v. Schenk, Fr.	München	Gen.-Bergw.-Administr. zu München.
713	de Bonard	Frankreich	† als Insp. divis. des Mines zu Paris.
	1809.		
714	Frank, Heinr.	Merseburg.	
715	Wildenhayn, Carl Fr.	Grosserkmannsdorf	† zu Colditz, war Vicehüttenmeister.
716	Sontag, Wilh. Ed.	Dorfhayn in Sachsen	† als Vicehüttenmeister.
717	Krumpel, Fr. Wilh.	Freiberg	Markscheider zu Kielce.
718	Hillig, Carl Wilh.	Lichtenberg b. Freiberg.	
719	Knauth, Fr. Gotth.	Altenberg	Schichtmeister zu Glashütte.
720	Hacke, Chr. Gottl.	Bayreuth in Bayern	† als Appellationsrath in Bamberg.
721	Jassoy, Pierre Ed.	Hanau	† 1830 als Bergbeamter zu Bieber.
722	Strauss, Gottl. Fr.	Lenzburg im Canton Argau.	
723	Bode, Carl Theod.	Fürstenthum Hanau	† 1809 als Bergakademist.
724	Tomaszewski	Herzogthum Warschau	Generalbergsecretair in Polen.
	1810.		
725	Schindler, Er. Ch. Fr.	Annaberg	Advocat.
726	v. Klitzing, Mor. Ferd.	Artern in Thüringen	† als freiwilliger Jäger 1813.
727	Hertwig, Joh. Carl Traug.	Marienberg	emer. Schichtmeister zu Freiberg.
728	Roscher, Fr. Chr. Gotth.	Friedrichsthal	† als Blaufarbenwerks-Director in Norwegen.
729	Braune, Benj. Fr.	Freiberg.	
730	Rümmler, Carl Fr.	Freiberg	†.
731	Hollunder, Chr. Fürcht.	Moyss i. d. Oberlausitz	†, war Hüttenbeamter in Polen.
732	Ferber, Carl Otto	Zwickau.	
733	Sello, Leop.	Mark Brandenburg	† als geheimer Bergrath und Bergamtsdirector zu Saarbrücken.
734	v. Derschau	Berlin	† 1849 als Oberbergrath z. Dortmund.
735	v. Wallenberg	Schlesien.	
736	Heussler, C. L.	Grossherz. Berg. Sieg.	Geh. Bergrath und Bergamtsdirector zu Siegen.
737	Susewind, W.	Grossherz. Berg. Sieg.	† als geh. Bergsecretair zu Berlin.
738	Krämer, Phil. Heinr.	Saarbrücken	Hüttenbesitzer zu St. Ingbert.
739	Cramer, Jos.	Sonderen in Hessen-Darmstadt	† als Hüttenbeamter zu Sayn.
740	Brassert	Schlesien	Geheimer Bergrath zu Dortmund.
741	Möllinghof	Westphalen.	
	1811.		
742	Wagner, Carl Aug.	Bautzen	† als Advocat; war Bergschreiber.
743	Köttig, Fr. Aug.	Alaunwerk Schwemsal in Sachsen	† 1864 als Inspector der Porzellan-Manufactur zu Meissen.
744	Selbmann, Carl Fr.	Freiberg	emer. Inspector der Porzellan-Manufactur zu Meissen.
745	Winckler, Kurt Alex.	Zschopenthal i. Sachsen	† 1862 als Hütteninspector z. Pfannenstiel.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
746	**Köhler**, Ludw. Gust. Ferd.	Throta bei Halle	† 1820 als Bergakademie-Inspector zu Freiberg.
747	**Breithaupt**, Fr. Aug.	Probstzella bei Saalfeld	Oberbergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
748	**Puschmann**, Gotth. Benj.	Schneeberg	† als Schichtmeister zu St. Michaelis bei Freiberg.
749	**Anshelm**, Carl Sam.	Langenau bei Freiberg	† als Leihhauscassirer zu Freiberg.
750	**Mühlenpfordt**	Westphalen	Maschinendirector zu Clausthal.
751	**Schwedes**	Westphalen	Geheimer Bergrath zu Cassel.
752	**Hessling**, Jos. Chr.	Regensburg	† 1812 als Bergakademist zu Freiberg.
753	**Hirzel**, Hanns Casp.	Zürich	† 1851 als Altregierungsrath i. Zürich.
754	**Perlberg**, Alb. Wilh.	Trebsdorf i. d. Grafschaft Stollberg-Rossle	† 1843 als Oberbergrath zu Halle.
755	v. **Itzenplitz**, Fr. Jos.	Preussen.	
756	**Reil**, Joh. Fr. Julian	Giebichenstein i. Preuss.	Geheimer Bergrath zu Breslau.
757	**Bückling**, Alb.	Rothenburg in Preussen	† 1830 als Oberbergrath zu Halle.
	1812.		
758	**Schulze**, Joh. Carl	Zwickau	† als Mühlenbesitzer zu Zeitz.
759	**Ring**, Carl Aug.	Johanngeorgenstadt	† 1863 als Schichtmeister zu Johanngeorgenstadt.
760	**Zier**, Joh. Heinr.	Schneeberg	† 1849 als Gegenschreiber und Bergamts-Actuarius zu Freiberg.
761	**Mehner**, Wilh. Heinr.	Stanau bei Neustadt a. d. Orla	Königl. Preussischer Bergmeister auf der Saline Dürrenberg.
762	**Schneider**, Carl Gottl.	Freiberg	† als emer. Hüttenmeister in Dresden.
763	**Wellner**, Just.	Alaunwerk Schwemsal bei Düben	Lehrer an einer Militairakademie in Berlin.
764	**Zinnert**, Carl Gotth.	Altenberg	† 1819 als Bergschullehrer und Obersteiger zu Altenberg.
765	**Wöllner**, Carl Gottl.	Altenberg	emer. Bergrechnungsrevisor zu Freiberg.
766	**Schmid**, Xaver (Candidat der Cameral-Wissenschaft)	Tettenacker in Bayern.	
767	**Zerenner**, Joh. Jac.	Rohrbach in Schwarzburg-Rudolstadt	† als Bergmeister z. Könitz im Schwarzburg'schen.
768	**Venel**, Heinr.	Schweiz	† zu Lausanne.
769	**Schmidel**, Ed.	Leipzig	† als Rittergutsbesitzer.
770	**Schmidel**, Theod.	Leipzig	Rittergutsbesitzer zu Zehmen bei Leipzig.
771	**Holenia**, Franz	Bleiberg in Kärnthen.	
772	**Hermann**, Carl	Schönebeck bei Magdeburg.	
773	v. **Dercsényi**, Franz	Ungarn	† als Rittergutsbesitzer.
774	**Steffens**, Wilh.	Neuwied am Rhein	pens. Hauptmann zu Bertrich.
775	**Stämmler**, Gottfr.	Grossherzogthum Berg	Hüttenverwalter zu Grüne bei Iserlohn.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1813.		
776	**Hoffmann**, Carl Heinr., später **Hoffmann von Waldau**	Wurzen	† als Advocat zu Wurzen.
777	**Marhold**, Sam. Gottl.	Saigerhütte Grünthal in Sachsen	Münzwardein zu Dresden.
778	**Fischer**, Wilh.	Wurzen	emer. Bergmeister zu Freiberg; lebt in Dresden.
779	**Köhler**, Ad. Mor.	Freiberg	Rechnungsführer zu Dresden.
780	**v. Weissenbach**, Carl Gust. Adelb.	Dresden	† 1846 als geheimer Regierungsrath.
781	**Lange**, Carl Aug.	Annaberg	† 1842 als Bergwardein zu Annaberg.
782	**Graf v. Holtzendorff**, Ludw. Eug.	Thürmsdorf bei Königstein	† 1858 als Bergrath zu Oberschlema in Sachsen.
783	**Frhr. v. Manteuffel**, E. Rud.	Canig bei Guben	† 1854 als Oberhüttenverwalter zu Freiberg.
784	**Geyger**, George	Assenheim i. d. Wetterau	Geheimer Finanzrath z. Theodorshalle bei Kreuznach.
785	**Wagner**, Joh. Bapt.	Bayern	K. Bayer. Generaladministr. emer.
	1814.		
786	**Müller**, Ed. Gust.	Marienberg	† 1865 als emer. Hüttenmeister zu Freiberg.
787	**Kunze**, Heinr. Hyron.	Schneeberg	† 1846 als Obersteiger und Knappschaftsältester zu Schneeberg.
788	**Leschner**, Chr. Fr.	Oelzschau b. Mühlberg	† 1860 als emer. Obermarkscheider in Freiberg.
789	**George**, Carl	Lauchhammer b. Mükkenberg	Factor des Eisenwerkes Gröditz.
790	**Döring**, Carl Heinr.	Leipzig	† 1863 als Kunstmeister zu Freiberg.
791	**Schippan**, Ad. Lebr.	Flöha bei Chemnitz	† als pens. Stadtbauschreiber u. Geometer zu Freiberg.
792	**v. Metsch**, Heinr. Fr. Aug.	Tharand	Chausséeinspector zu Leipzig.
793	**Hugo**, Chr. Fr.	Mahlberg in Baden	†.
794	**Thürnagel**	Berlin	Geheimer Oberbergrath z. Tarnowitz.
	1815.		
795	**Bauer**, Chr. Fr.	Oberschlema i. Sachsen	† 1856 als Farbenmeister z. Pfannenstiel.
796	**Becker**, Ernst Ad.	Dresden	emer. Vicebergmeister in Dresden.
797	**Grützner**, Carl Aug.	Freiberg	emer. Hüttenschreiber in Dresden.
798	**Lindig**, Ernst Fr.	Grosskamsdorf i. Thür.	† als Königl. Preuss. Bergeleve.
799	**Uhlig**, Ad. Gottl.	Auligk im Stifte Naumburg-Zeitz	† als Hüttenmeister in Sangerhausen.
800	**Dörell**, Georg Ludw. Wilh.	Claussthal	† als Berggeschworner zu Claussthal.
801	**Gemeiner**, Henri	Schönau bei Kron-Weissenburg i. Unter-Elsass	Eisenhüttenwerksbesitzer.
802	**Kopf**, Mich.	Bayern	† als Königl. Bayer. Bergbeamter.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
803	Knorr, Wilh.	Bayern	† 1835 als Salineninspector z. Berchtesgaden.
804	v. Krolikiewicz, Marc.	Panki in Polen	† als Berghauptmann in Polen.
	1816.		
805	Schiefer, Fr. Wilh.	Annaberg	Bergrath und Hauptbergcassirer zu Freiberg.
806	Schütz, Carl Gust.	Annaberg	† 1861 als Oberbergrath zu Freiberg.
807	Kabisch, Eug. Rud.	Schneeberg	† 1864 als Kais. Oesterr. Bergbeamter in Steyermark.
808	Löbel, Carl Traug.	Altenberg	† 1832 als Berggeschworner zu Geyer.
809	Scheidhauer, Traug.	Schneeberg	Bergfactor zu Schneeberg.
810	Strödel, Aug. Fr.	Mylau bei Reichenbach im Voigtlande	† als Markscheider und Schichtmeister zu Annaberg.
811	Hennig, Jos. Gottl.	Krummenhennersdorf in Sachsen.	
812	Weigel, Carl	Dresden	† als Eisenwerksbesitzer bei Oberwiesenthal in Sachsen.
813	Vogel, Gust.	Friedrichsthal bei Wildenfels in Sachsen.	
814	Leschner, Carl Aug.	Oelzschau b. Mühlberg	Hüttenmeister zu Freiberg.
815	Vogel, Sam. Wilh.	Schmiedeberg bei Marienberg	† als Bergbeamter in Amerika.
816	Mehner, Carl Aug.	Freiberg	† in Ungarn.
817	Schmidt, Carl Wilh.	Schneeberg	emer. Schichtmeister u. Markscheider zu Schneeberg.
818	Bergmann, Ernst Heinr.	Augustusburg	† 1817 als Bergakademist.
819	Frhr. v. Seckendorff, Wilh. Carl Adam	Dresden	Bergbeamter im Herzogthum Braunschweig.
820	Siegmann, Fr. Wilh.	Leipzig	Oberst a. D. zu Dresden.
821	v. Schwartzbach, Wilh. Keck	Ilkendorf	† als Hauptmann und Schulamtmann in Meissen.
822	Graf Lubiensky, Jos.	Warschau	† als Gutsbesitzer in Polen.
823	Stierlin	Schaffhausen	in Schaffhausen.
824	Graf v. Seckendorf, Carl	Kölzen bei Lützen	emer. Oberbergrath zu Halle.
825	Graf v. Häsler, Alex. Aug.	Schlesien	Königlich Preussischer Cavallerie-Officier.
826	v. Thielau, Wilh. Erdm. Flor.	Sickta b. Braunschweig	† 1865 als Bergwerksdirector i. Braunschweig.
827	v. Waitz, C.	Hessen	Rittergutsbesitzer zu Cassel.
828	Mensurati, Georg	Pekau in Steyermark.	
829	Naumann, Carl Fr.	Dresden	Geheimer Bergrath und Professor in Leipzig.
830	Monteiro, Joao Antonio	Madeïra.	
831	Oliveira e Soiza, Paulino de Nola	Rio de Janeiro	War Professor in Coimbra.
832	Reich, Ferd.	Bernburg	Oberbergrath und Bergakademie-Inspector zu Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1817.		
833	**Helmert**, Joh. Aug.	Freiberg	† 1852 als Gewerkenprobirer zu Freiberg.
834	**Laass**, Fr. Aug.	Hammerwerk Breitenhof in Sachsen	† in Amerika.
835	**Plattner**, Carl Fr.	Kleinwaltersdorf b. Freiberg	† 1858 als Bergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
836	**Gerber**, Ant.	Schneeberg	† 1849 als Schichtmeister zu Schneeberg.
837	**Nötzold**, Joh. Gottl.	Schlema in Sachsen	† 1855 als Gewerkenprobirer zu Freiberg.
838	**Zeller**, Chr. Lebr.	Freiberg	† als emer. Blaufarbencommunfactor und Kobalt-Inspector.
839	**Laukner**, Ed.	Freiberg	Hüttenbeamter in Mexiko.
840	**Seidel**, Carl Fr.	Freiberg	Spinnereifactor zu Wingendorf.
841	**Franke**, Gust. Ad.	Freiberg	emer. Stollnfactor zu Freiberg.
842	**Krausse**, Joh. Ehrenr.	Aue in Sachsen.	
843	**Kabisch**, Otto Ed.	Schneeberg	† 1850 als Schichtmeister zu Schneeberg.
844	**Winckler**, Herrm.	Zschopenthal i. Sachsen	† 1819 auf der Reise nach Amerika.
845	**Gläser**, Heinr. Gust.	Marienberg	emer. Hüttenwardein zu Freiberg.
846	**Rau**, Carl Aug.	Johanngeorgenstadt	Kohlenwerksfactor in Dresden.
847	**Grimm**, Joh. Aug.	Johanngeorgenstadt	† 1826 als Berggeschworner z. Johanngeorgenstadt.
848	**Hunger**, Ernst Jul.	Plauen	† 1864 als Schichtmeister z. Johanngeorgenstadt.
849	**Wenzel**, Joh. Gottl.	Schneeberg	† 1857 als Schichtmeister zu Schneeberg.
850	**Freiesleben**, C. F. Gottl.	Freiberg	† 1836 in Freiberg als Berg- und Gegenschreiber zu Schneeberg.
851	**Gemeiner**, Fr.	Schönau bei Kronweissenburg.	
852	**Sietze**, Ludw.	Marienwerder in Westpreussen	† 1830 in Mexiko.
853	**Kerekes**, Franz	Debreczin i. O.-Ungarn	Professor zu Debreczin.
854	**Euler**, Carl	Altenkirchen bei Zweibrücken	† 1834 als Markscheider zu Kaiserslautern.
855	v. **Arnim**, G. Heinr. W.	Planitz bei Zwickau	† als Kammerherr und Besitzer von Planitz.
856	**Stumm**, Carl Fr.	Saarbrücken	† 1848 als Hüttenwerksbesitzer bei Saarbrücken.
857	**Cörner**, Carl Sam.	Dresden	† als Mechanicus zu Freiberg.
858	v. d. **Becke**, Bernh.	Tieken bei Iserlohn.	
859	v. d. **Becke**, Heinr.	Tieken bei Iserlohn.	
860	**Haidinger**, Wilh., später nobilitirt	Wien	Hofrath zu Wien.
861	**Sack**, Aug.	Magdeburg	Privatgelehrter zu Halle.
862	Frhr. v. **Czettritz**, Hrm.	Dresden	Königl. Preuss. Officier.
863	**Kaden**, Ernst Leop.	Augustusburg	† als Bergmeister in Polen.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1818.		
864	**Wolf**, Carl Gust.	Johanngeorgenstadt	† 1842 als Factor zu Oberhohndorf.
865	**Tittel**, Heinr. Ed.	Planitz bei Zwickau	† 1864. War Zehntner zu Zwickau.
866	**Halm**, Joh. Mich. (Sappeur)	Potschappel	emer. Kalkwerksfactor zu Lengefeld.
867	**Kröner**, Ad. Fr.	Freiberg	†.
868	**Rümmler**, C. Aug. Wilh.	Hilbersdorf b. Freiberg.	
869	**Nestler**, Em. Gottl.	Zinnwald in Sachsen	Bergverwalter auf Himmelsfürst bei Freiberg.
870	**Glüher**, Chr. Gottfr.	Neustädtel in Sachsen	†.
871	v. **Bärenstein**, Horst	Zweizschen bei Altenburg	Kammerherr u. Gutsbesitzer b. Altenburg.
872	**Zier**, Carl Aug.	Schneeberg	† als Obersteiger zu Schneeberg.
873	**Ginanth**, A.	Winnweiler in Rheinbayern	Hüttenwerksbesitzer zu Winnweiler.
874	**Löwel**, Fr. Chr.	Saalfeld.	
875	v. **Stumm**, Wilh.	Mannheim	† 1832 als Hüttenwerksbesitzer.
876	**Zachariä**, Theod.	Hoya i. Bernburgischen	Bergrath zu Holzappel.
877	**Müller**, G.	Berlin	Oberbergrath zu Halle.
878	**Kagell**, J. D. (Münzprobirer)	Petersburg	Kais. Russ. Markscheider.
879	**Stämmler**	Grafschaft Mark	Factor der Sandwiger Eisenhütte.
880	**Overbeck**, Joh. Leop.	Altena in der Grafschaft Mark	† zu Altena.
881	**Pringle**, J. W.	Schottland	Capitain der Artillerie.
882	**Könlein**, Aug. Fr. Georg	Heidenheim in Bayern	War Bergbeamter zu Uznach in der Schweiz.
883	**Fiedler**, Carl Gust.	Bautzen	† als Bergcommissär zu Dresden.
884	**Bückling**	Preussen	† 1841 als Kgl. Preuss. Bergassessor.
885	**Betzold**, Aug. Phil.	Bayern	Eisenwerksbesitzer bei Aalen.
886	**Weberling**, Louis	Würtemberg	emer. Hüttenbeamter in Würtemberg.
887	**Meyer**, Joh. Gottfr.	Badenweiler in Baden.	
888	**Caspari**, Paul	Graubündten.	
	1819.		
889	**Stiller**, Heinr. Ad.	Dresden	† 1855 als Oberbergrath zu Freiberg.
890	**Naumann**, Const.	Dresden	† 1852 als Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
891	**Oehler**, Carl Wilh.	Dippoldiswalde	Bergschreiber zu Schwarzenberg.
892	**Fischer**, Gust. Theod.	Freiberg	† 1861 als Münzmeister zu Dresden.
893	**Kind**, Chr. Gotth.	Linda in Sachsen	† 1865 als Schichtmeister und prädic. Obereinfahrer zu Freiberg.
894	**Wellner**, Fr. Gust.	Saigerhütte Grünthal in Sachsen	Oberhüttenvorsteher zu Freiberg.
895	**Lindner**, Fr. Mor.	Freiberg	† 1859 als Schichtmeister zu Siebenlehn.
896	**Mittelbach**, Joh. Wilh.	Johanngeorgenstadt	Cassirer bei den Steinkohlenwerken zu Zaukerode.
897	**Behr**, Fr. Aug. Ehrenr.	Altenberg	† 1864 als Schichtmeister z. Freiberg.
898	**Brendel**, Chr. Aug.	Stollberg am Harz	† 1855 als Hüttenprobirer an den Muldner Schmelzhütten.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
899	**Alex**, Joh. Gottl.	Lindenau	† 1849 als Gräfl. Eins. Oberhüttenmeister zu Dresden.
900	**Escher**, Joh. Ad.	Zschopenthal i. Sachsen	emer. Farbenmeister in Schneeberg.
901	**Thieme**, Ernst Mor.	Freiberg	†.
902	**Simon**, Carl Gust.	Dresden	Gerichtsdirector u. Advocat z. Dresden.
903	**Vehse**, Carl Ed. (Dr. jur.)	Freiberg	Schriftsteller zu Freiberg.
904	v. **Weissenbach**, C. Ad. H.	Dresden	Geheimer Rath zu Dresden.
905	**Engel**, C.	Grossherzogth. Baden.	
906	v. **Kölichen**, Ernst Herrm.	Kittlitztreben b. Bunzlau in Schlesien.	
907	**Rudolphi**, Franz	Magdeburg.	
908	**Vollhann** (Königl. Bayerscher Artillerie-Lieutenant)	Bayern	†.
909	**Köhler**, Veit Ullr.	Beierfeld in Sachsen	Advocat zu Schwarzenberg.
910	**Köhler**, Chr. Fr.	Beierfeld in Sachsen	auf dem Arsenikwerk zu Beierfeld.
911	**Claus**, Ernst Ad.	Kohlsdorf bei Dresden	† als Steinkohlenwerksbesitzer bei Dresden.
912	v. **Laroche**, Hellmuth	Preussen	† 1836 als Oberbergrath z. Dortmund
913	v. **Pförtner**, C. Fr. Wilh.	Döringen bei Freistadt	† in Amerika.
914	v. **Kummer**, Ludw.	Preussen	Oberbergrath zu Breslau.
915	**Bennecke**, Enno	Emden in Ostfriesland	† als Bergamtsass. zu Harzgerode.
916	v. **Mühlen**, Ernst Heinr.	Spremberg	in Polen.
917	**Schübler** (Königl. Würtemb. Artillerie-Lieutenant)	Heilbronn am Neckar	Bergrath zu Stuttgart.
918	**Graf v. d. Schulenburg Wolfsburg**, L. Aug. Hans	Preussen.	
919	**Keating**, Wilh. Heinr.	Philadelphia.	
	1820.		
920	**Rothe**, Carl Ed.	Berthelsdorf b. Freiberg	† als Maler in Nord-Amerika.
921	**Graff**, Traug. Fr.	Freiberg	† 1861 als Berggeschworner zu Freiberg.
922	**Steeger**, Ferd. Heinr.	Furth bei Chemnitz	Markscheider zu Freiberg.
923	**Heuchler**, Ed.	Freiberg	Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
924	**Gebhardt**, Fr. Wilh.	Schneeberg	† 1856 als Obersteiger zu Schneeberg.
925	**Tietz**, Fr. Aug.	Dresden	†.
926	**Hamann**, Chr. Aug. Paul.	Dresden	Hüttenwardein zu Freiberg.
927	**Lingke**, Carl Wilh.	Freiberg	† 1859 als Oberhüttenamts-Registrator zu Freiberg.
928	**Hoffmann**, Carl Wolfg.	Marienberg	Kohlenwerksdirector a. D. zu Mariaschein bei Teplitz.
929	**Pilz**, Gust. Fr.	Schneeberg	† 1863 als emer. Markscheider in Dresden.
930	**Scheidhauer**, Jul. Wilh.	Schneeberg	† 1823 als Bergakademist.
931	**Mehlhorn**, Chr. Gotth.	Unterblauenthal i. Sachsen.	
932	v. **Weiss**, Carl Heinr.	Freiberg	† 1823 als Bergakademist.
933	**Hering**, Rud.	Schandau	Bergrath und Factor zu Grünthal.
934	**Wagner**, Sam. Gotth.	Freiberg	emer. Schrotgiess.-Verw. z. Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
935	**Hering**, Fr. Wilh.	Zwickau	† als Stadtrath zu Zwickau.
936	v. **Heldreich**, Ed.	Pegau in Sachsen.	
937	**Judersleben**, Chr. Fr. (Schichtmeister)	Kösen bei Naumburg	† als Baumeister zu Kösen.
938	**Schmidt**, A. Fr.	Weimar	† zu Bissersk im Ural.
939	**Jacobi**, Aug.	Sterkeroda bei Mühlheim an der Ruhr	† zu Stackradt.
940	Frhr. v. **Roll**, Franz	Solothurn i. d. Schweiz	War Director der Roll'schen Eisenwerke zu Gerlafingen.
941	v. **Gerolt**	Bonn	Königl. Preuss. Ministerresident in Washington.
942	**Merz**, Theod.	Heilbronn	Kaufmann zu Heilbronn.
943	**Pausch**, Fr. Phil. Chr.	Klettighammer bei Lobenstein	† 1825.
944	v. **Buttlar**, Rud.	Cassel	Kammerherr u. Gutsbesitzer b. Fritzlar.
945	**Tantscher**, C. W.	Sangerhausen	† 1864 als Oberbergrath in Breslau.
946	**Bäntsch**, Aug. Ludw. Fr.	Güsten in Anh.-Cöthen.	
947	**Focke**, Carl Fr. Wilh.	Preussen	Lehrer.
948	**Knittel**, Wilh.	Heidelberg	† 1835 als Bergmeister i. Münsterthal.
949	**Brand**, Wilh.	Ilmenau.	
950	**Reckum**, Bernh.	Mannheim am Rhein.	
	1821.		
951	**Müller**, Mor. Liebeg.	Oberneuschönberg	Hüttenrendant auf den Muldner Hütten bei Freiberg.
952	**Köttig**, Ad. Ferd.	Schwemsal in Sachsen	Bergmeister zu Bilin.
953	**Gätzschmann**, Mor. Ferd.	Leipzig	Bergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
954	**Jacobi**, Otto Fr. Ferd.	Schneeberg	Bergfactor zu Schneeberg.
955	**Seeliger**, Carl Heinr.	Freiberg	emer. Waagemeister zu Freiberg.
956	**Köhler**, Rud. Theod. Herrm.	Trotha	Eisenbahn-Oberingenieur z. München.
957	**Neubert**, Chr. Fr.	Geyer	† 1864 als Hüttenverwalter zu Burgk.
958	**Wöllner**, Carl Traug.	Glashütte in Sachsen	† in Cincinnati.
959	**Feind**, Carl Wilh.	Dresden	Mechanicus zu Dresden.
960	**Schmiedel**, Carl Fr.	Bärenstein b. Annaberg	Bergrath u. Bergmeister z. Zaukerode.
961	**Weineck**, Fr. Carl	Grossheringen	† in Amerika.
962	**Pilz**, Fr. Aug. Herrm.	Schneeberg	† als Obersteiger zu Schneeberg.
963	v. **Fromberg**, Jul. Bernh.	Radeberg	Bergrath u. Bergmeister z. Schwarzenberg.
964	**Richter**, Esaias Jul.	Freiberg	† 1837 als Bergmagazinverwalter zu Freiberg.
965	**Beyrich**, Fr. Aug.	Freiberg	† 1862 als Obersteiger der Martelbacher Rösche bei Freiberg.
966	**Strassyl**, Joh.	Ustrom.	
967	**Schob**, Gust.	Zeitz.	
968	**Lipski**, Hyacinth	Kielce in Polen.	
969	**Martius**, Fr.	Preussen	Justizrath in Berlin.
970	**Klette**, Carl Jul.	Potschappel b. Dresden	Gutsbesitzer z. Pretschendorf b. Freiberg.
971	v. **Bosse**, Dudo	Lauban.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
972	**Burkart**, J.	Bonn	War lange in Mexiko. Geh. Obergrath in Bonn.
973	**Choulant**, Ant. (Pharmaceut)	Dresden	† 1827 als Arkanist in Meissen.
974	**Caspari**, Otto Paul	Graubündten.	
975	**Hiz**, Joh.	Graubündten	Kupferwerksbesitzer am Obersee in Nord-Amerika.
976	**Langsdorf**, Gust. Wilh.	Heidelberg	† als Professor zu Mannheim.
977	**Graf v. Schweinitz**	Preussen	Berghauptmann a. D. zu Clausthal.
978	**v. Gienanth**, Friedrich	Kaiserslautern	Hüttenwerksbesitzer in der Rheinpfalz.
	1822.		
979	**Frhr. v. Beust**, Fr. Const.	Dresden	Oberberghauptmann zu Freiberg.
980	**Freiesleben**, Joh. W. Otto	Eisleben	Geheimer Finanzrath zu Dresden.
981	**Weisbach**, Jul. Ludw.	Mittelschmiedeberg in Sachsen	Bergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
982	**Lange**, Fr. Wilh.	Falkenau in Sachsen	Rentbeamter zu Radeberg.
983	**Tröger**, Theod. Will.	Johanngeorgenstadt	Berggeschworner zu Schwarzenberg.
984	**Heym**, Fr. Mor.	Grüneburg b. Freiberg	† 1861 als Cassirer bei dem Kupferhammer zu Grünthal.
985	**Richter**, Gust. Fr.	Leipzig	War Administr. der Mineralienniederlage zu Freiberg, † in Pirna.
986	**Kleeditz**, Heinr.	Görlitz	† als Advocat in Stollberg.
987	**Lehmann**, Jul. Ag.	Reichenbach i. Voigtl.	Kohlenwerksdirector zu Dresden.
988	**Trautscholdt**, Ed. H. Th.	Lauchhammer bei Mückenberg	Director der Gräfl. Einsiedelschen Eisenwerke.
989	**Bachmann**, Heinr. M. Aug.	Dresden	† in Dresden.
990	**v. Golssenau**, G. L. W. Vieth	Zwickau	†.
991	**v. Watzdorf**, Carl Herrm.	Dresden	†.
992	**Kersten**, Carl Mor.	Zöblitz	† 1850 als emer. Professor der Bergakademie zu Freiberg.
993	**Ackermann**, Mor.	Dorpat.	
994	**Graf v. Holtzendorf**, Chr. G.	Zeitz	Amtshauptmann.
995	**Vogelgesang**, Mor.	Freiberg	† als Hüttenmeister in Potschappel.
996	**Lattermann**, Rob.	Morgenröthe in Sachs.	Fabrikbesitzer zu Döhlen.
997	**Breslau**, Carl	Rothenburg a. d. Saale	† als Bauinspector in Schlesien.
998	**v. Knappe**, Mor.	Breslau	Königl. Preuss. Officier.
999	**Koch**, Fr.	Ortenberg in Hessen-Darmstadt.	
1000	**v. Warnsdorff**, Ernst R.	Waldau i. d. Ob.-Lausitz	Oberbergrath zu Freiberg.
1001	**Schönberg**, Aug.	Olbernhau	† als Rittergutsbesitzer zu Kröppendorf.
1002	**Becher**, Fr. Wilh.	Preussen	† 1836 als Obereinfahrer z. Commern.
1003	**v. Brand**, Ad. Ed.	Preussen.	
1004	**Weishaupt**, Alfr.	Bayern	Salineninspector zu Reichenhall.
	1823.		
1005	**Bautzmann**, Mor. Christl.	Zwickau	War Schichtmeister zu Annaberg, † 1864.
1006	**Neuendorf**, Fr. Wilh.	Freiberg	† als Schichtmeister zu Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1007	**Voss**, Ant.	Leipzig	War Bergmeister in Johanngeorgenstadt. Starb in Amerika.
1008	**Claussnitzer**, Fr. Aug.	Freiberg	† 1831 als Schichtmeister z. Annaberg.
1009	**Frhr. v. Wagner**, Otto	Dresden	† 1865 als Hüttenrendant z. Freiberg.
1010	**Weber**, Thom. Fr.	Freiberg	Oberhüttenamtsassessor zu Freiberg.
1011	**v. Feilitzsch**, Fr. C. Chr.	Pabstleithen im Voigtl.	Rittergutsbesitzer bei Naumburg.
1012	**Schönherr**, Carl Aug.	Geyer	Factor zu Zwickau.
1013	**Nicolai**, Carl Aug.	Langenau in Sachsen	† 1840 als Markscheider und Schichtmeister zu Annaberg.
1014	**Weiner**, Mor. Theod.	Krummenhennersdorf bei Freiberg	†. War Waagemeister in Freiberg.
1015	**Papf**, Carl Gottl.	St. Michaelis bei Freiberg	† als Lehrer der Arbeitsschule zu Freiberg.
1016	**Günther**, Otto Biederm.	Schandau	Baumeister in Dresden.
1017	**Uhlig**, Chr. Traug.	Stöhna	†.
1018	**Hänzschel**, Herrm.	Hohenstein b. Stolpen	† als Kunstwieseningenieur.
1019	**Richter**, Cuno	Freiberg	† 1845 als Vice-Hüttenmeister an den Muldner Hütten bei Freiberg.
1020	**Puschmann**, Joh. Heinr.	Schneeberg	Obersteiger bei Zittau.
1021	**Bauer**, Ernst Ed.	Freiberg	Viceobereinfahrer zu Freiberg.
1022	**Schneider**, Joh.	Freiberg.	
1023	**May**, Clem.	Oederan	Ober-Chausseewärter zu Saida.
1024	**Andrée**, Alb. Aug.	Spechtshausen bei Tharand	Bergdirector zu Witkowitz in Mähren.
1025	**Weniger**, Carl Aug.	Erla in Sachsen	Eisenhüttenbeamter in Oesterreich.
1026	**Leschke**, Chr. Aug.	Dresden.	
1027	**Philipp**, Ernst	Nossen	Mühlenbesitzer bei Nossen.
1028	**v. Jagemann**, Fr.	Obermitweida i. Sachs.	
1029	**Burger**, Eugen	Thiemitz bei Steben	Hammerwerksbesitzer bei Hof.
1030	**Molière**	Preussen	† 1848 zu Berlin.
1031	**Leo**, Wilhelm	Rudolstadt	War Bergmeister zu Könitz.
1032	**Temme**, Aug. Carl	?	
1033	**Loosse**, Fr. Aug.	Leubsdorf in Sachsen.	
1034	**Keerl**, Wilh. Fr.	Anspach in Bayern	Assessor der Salinenadmin. z. München.
1035	**Graf v. Beroldingen**, Paul	Elwangen	Bergamtsassessor, Gutsbesitzer am Bodensee.
1036	**v. Colson**, Carl	Bückeburg.	
1037	**Glyckherr**, Franz	Carlsruhe	† 1847.
1038	**Jung**, Wilh.	Müsen bei Siegen	Oberbergrath zu Bonn.
	1824.		
1039	**Hoffmann**, Carl Rob.	Marienberg	† 1850 als Bergmeister z. Harzgerode.
1040	**Lohse**, Chr. Fr.	Halsbrücke b. Freiberg	† 1864 als Hüttenmeister zu Oberschlema.
1041	**Lattermann**, Herrm.	Morgenröthe i. Sachsen	Hammerwerksbesitzer z. Morgenröthe.
1042	**Bauermeister**, Gotth. Ed.	Freiberg	War Hüttenbeamter, jetzt Kohlen-Agent zu Zwickau.
1043	**Lippmann**, Jul. Magn.	Nossen	Berggeschworner zu Schwarzenberg.
1044	**Weber**, Joh. Aug.	Kalbitz.	
1045	**Wunderwald**, Gottl. H.	Freiberg	† in Costa Rica in Mittel-Amerika.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1046	**Strassburger**, Carl Aug.	Freiberg	Hüttenmeister zu Pfannenstiel.
1047	v. **Burchardi**, Fr.	Altenhayn in Sachsen	Gutsbesitzer zu Hermsdorf bei Königstein, starb 1865.
1048	**Aster**, Heinr. Aug.	Freiberg	† als Bergakademist.
1049	**Lindig**, Ernst Wilh.	Zaukerode bei Dresden	† 1845 als Bergverwalter bei den Steinkohlenwerken zu Zaukerode.
1050	**Böhme**, Jul. Benno	Johanngeorgenstadt	emer. Bergamtsactuar zu Freiberg.
1051	**Haustein**, Rob. Em.	Beyerfeld in Sachsen	† als Arsenik-Hüttenmeister zu Freiberg.
1052	**Röhling**, Heinr. Ed.	Schneeberg	Knappschaftsältester und Obersteiger zu Schneeberg.
1053	**Graube**, Carl Fr. Ludwig	Johanngeorgenstadt	Arsenikwerksbesitzer u. Vorsitzender des Revierausschusses z. Freiberg.
1054	**Gundelfinger**, Rud. Alb.	Altenberg	† 1827 als Bergakademist.
1055	**Uhlig**, Fr. Hartm.	Brand bei Freiberg	† 1839 als Ausbeut- und Zubussbote der Freiberger Bergamtsrevier.
1056	**Müller**, Fr. Aug.	Belgern.	
1057	**Meyer**, Ed.	Skeuditz bei Leipzig	Geheimer Ministerialrath zu Schwerin.
1058	**Spiess**, Chr. Ed.	Dresden	Mühlenbesitzer.
1059	**Kersten**, Ernst Fr. Aug.	Zöblitz	Advocat zu Dresden.
1060	**Beyer**, Ferd.	Freiberg.	
1061	**Franke**, Traug.	Augustusburg	† als Professor der polytechnischen Schule zu Hannover.
1062	**Weinhold**, Carl Gottfr.	Freiberg.	
1063	**Kober**, Fr.	Wildenborn bei Zeitz.	
1064	**Ziervogel**, Wilh.	Sangerhausen	Hüttenmeister a. D. zu Hettstädt.
1065	**Hölzer**, Carl	Remptendorf b. Schleiz	† als Bergmeister zu Lobenstein.
1066	**Dittrich**, Fr. Wilh.	Burgkhammer i. Reuss	Hüttenmeister.
1067	**Gotzel**, Fr. Mor. Andr.	Altstädt in Weimar.	
1068	**Loretz**, Wilh.	Oberhof in Nassau	Grubenbes. im Herzogthum Nassau.
1069	**Primavesi**, H. Jos.	Münster in Westphalen.	
1070	**Wirz**, Franz	St. Goar am Rhein.	
1071	**Steiner**, Carl Aug.	Weimar	† als Bauinspector zu Weimar.
	1825.		
1072	**Köhler**, Carl Gottl.	Herrmannsdorf i. Sachs.	
1073	**Heubner**, C. Heinr. Leonh.	Auerbach in Sachsen	Bergfactor zu Plauen.
1074	**Pilz**, Ernst Ed.	Halsbrücke b. Freiberg	Bergverwalter zu Freiberg.
1075	**Pilz**, Ludw. Mor.	Halsbrücke b. Freiberg	Bergverwalter zu St. Michaelis bei Freiberg.
1076	**Haupt**, Theod.	Freiberg	Bergrath zu Florenz.
1077	**Braunsdorf**, Carl Jul.	Dresden	Oberkunstmstr. und Bergamtsassessor zu Freiberg.
1078	**Braunsdorf**, Bernh. C. L.	Dresden	Bergmeister zu Freiberg.
1079	**Spörke**, Gotth. Fr.	Niederbobritzsch in Sachsen	† als Ober-Chausseewärter in Nossen.
1080	**Herrmann**, Reim.	Artern in Thüringen.	
1081	Frhr. v. **Friesen**, Rich.	Thürmsdorf i. Sachsen	Staats-Minister zu Dresden.
1082	**Schaff**, Georg Theod.	Dresden	Eisenbahn-Beamter zu Zwickau.
1083	**Böhmer**, Carl Jul.	Freiberg	Hüttenmeister zu Pfannenstiel.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1084	**Richter**, Carl Fr. Br.	Freiberg	†.
1085	**Leschner**, Jul.	Freiberg	† als Alaunwerksbes. i. Fichtelgebirge.
1086	**Schlimpert**, Fr. Wilh.	Freiberg	†.
1087	**Scheidhauer**, Herrm.	Schneeberg.	Hüttenmeister zu Oberschlema.
1088	**Jöhler**, Gottl. Wilh.	Grossschirma bei Freiberg.	
1089	**Liebscher**, Gottl. Fr.	Freiberg	† als Waagemeister zu Freiberg.
1090	**Hahn**, Joh. Chr.	Johanngeorgenstadt	War Obersteiger. Starb als Cafetier zu Freiberg.
1091	**Buchwald**, C. Chr. Benj.	Marienberg	War Mineralienniederlags-Administr. Starb zu Freiberg.
1092	**Albrecht**, Gust. Fr.	Klein-Rückerswalde in Sachsen	Herzogl. Meining. Bergcommissär. War in Finnland.
1093	**Lesch**, Chr. Aug.	Grossschirma bei Freiberg	† als Landwirth.
1094	**Bernhardt**, Jul. Benj.	Freiberg	† als Akademist.
1095	**Bernhardt**, Gust. Theod.	Dresden.	
1096	**v. Feilitzsch**, Gust.	Treuen	Gutsbesitzer in Bayern.
1097	**Echtermeyer**, Herrm. Ed.	Saalfeld	† 1831 als Geschworner zu Blansko.
1098	**Hesse**, Chr. Gotth.	Schindlersches Blaufarbenwerk in Sachsen	Hüttenmeister auf dem Blaufarbenwerke zu Pfannenstiel.
1099	**Klinger**, Ad.	Reichstädt in Sachsen	Gutsbesitzer.
1100	**Steiner**, Carl Aug.	?	
1101	**Schrader**, Werner Ferd.	Jerichow b. Magdeburg	† in Schlesien.
1102	**Haber**, Louis, später nobilitirt	Carlsruhe	Banquier zu Wien.
1103	**Pfeifer**, Val.	Amsterdam.	
1104	**Oberlin**, Joh. Fr.	Solothurn i. d. Schweiz.	
1105	**Keilhau**, Balth. Math.	Norwegen	† 1858 als Professor zu Christiania.
1106	**v. Strombeck**, Aug.	Grossen-Sisbeck in Braunschweig	Kammerrath in Braunschweig.
1107	**Möller**, Ernst	Dortmund.	
1108	**Krell**, Georg	Meiningen	Bergmeister zu Saalfeld.
1109	**Malischeff**, Wasily	Russland.	
1110	**Erofëeff**, Alexis	Russland	Bergbeamter in Russland.
1111	**Schmidtborn**, T. Eug.	Eupen	Hüttenbeamter in Belgien.
1112	**Zenowitz**, Carl	Polen.	
1113	**v. Chrismar**, Franz	Uiberlingen.	
1114	**Happel**, Carl	Heidelberg	†.
	1826.		
1115	**Blechschmidt**, Carl Aug.	Breitenhof in Sachsen	† als Hüttenwerksfactor.
1116	**Schwamkrug**, Fr. Wilh.	Schneeberg	Oberkunstmeister, Oberhüttenamts- und Bergamtsassessor z. Freiberg.
1117	**Frhr. v. Seckendorff**, Osk. Edwin	Weischlitz in Sachsen	K. Oesterr. Officier.
1118	**Schnorr**, Carl Ludw.	Schneeberg	†.
1119	**Unger**, Herrm. Jul.	Eibenstock.	
1120	**Hering**, Dav.	Zwickau	Ingenieur und Kohlenwerksbesitzer zu Zwickau.
1121	**Fiedler**, Georg	Freiberg	† als Mechanicus zu Wien.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1122	Lohse, Carl Traug.	Niederbobritzsch bei Freiberg	† 1857 als Hüttenraiter und Lehrer an der Bergakademie zu Freiberg.
1123	Geitner, Ernst Herrm.	Schneeberg	Fabrikbesitzer zu Schneeberg.
1124	Seyler, Carl Chr. Gottfr.	Harthau in Sachsen	Landwirth.
1125	Liebschner, C. Fr. Wilh.	Zug bei Freiberg	War Factor zu Gittersee bei Dresden.
1126	Quensell, Conr. Wilh.	Dippoldiswalde	Gutsbesitzer zu Reinholdshain bei Dippoldiswalde.
1127	Menzel, Alex. Rich. Eduard	Dresden.	
1128	v. Zobel, Georg Gust.	Grossenhayn	Hauptsteueramts-Controleur zu Freiberg.
1129	Jürgens, C. Pet. Herrm.	Altona.	
1130	Sommerschu, Heinr.	Carlsruhe	† als Bergrath zu Carlsruhe.
1131	v. Ginanth, Ed.	Hochstein in Bayern	Hüttenwerksbesitzer zu Hochstein.
1132	Harkort, Ed.	Enneperstrasse i. Kreise Hagen	† als Artillerie-General in Texas.
1133	Philipp, Carl Wilh.	Lossnitz bei Freiberg	† als Rentier in Freiberg.
1134	Wagner, Aug.	Frankenberg bei Freiberg.	
1135	Goppelsröder, C.	Lörrach in Baden	† als Salinenpraktikant zu Dürheim.
1136	Graf zur Lippe, Carl	Oberkassel bei Cöln.	
1137	Graf v. Hohenthal, C. Em.	Dölkau bei Merseburg	Rittergutsbesitzer.
1138	Pfeifer, Emil	Amsterdam.	
1139	Schüler, Gustav	Eisenach	† 1855 als Bergrath und Professor zu Jena.
1140	Krahmer	Magdeburg.	
1141	Widder, Thom.	London.	
1142	Schweickhardt, Ed.	Tübingen	Privatdocent zu Tübingen.
1143	Prätorius, C. Alex. Aug.	Rüdersdorf bei Berlin	Bergbeamter in Rüdersdorf.
1144	v. Beurmann, G.	Halle	Bergamtsdirector zu Halberstadt.
1145	Dützschold, Ferd.	Dresden.	
1146	Müller, Carl Fr.	Dresden	Rentier in Dresden.
1147	Schubert, Chr. Otto	Dresden	Gutsbesitzer.
	1827.		
1148	Cotta, Carl Bernh. (nobilitirt)	Zillbach bei Eisenach	Bergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
1149	Frhr. v. Herder, Eugen Wolfgang	Freiberg	† 1854 als Oberbergamts-Assessor a. D. und Besitzer v. Rauenstein.
1150	Schmidhuber, Heinr.	Freiberg	Betriebsschichtmeister (Berggeschworner) zu Schneeberg.
1151	Bräuer, Carl Mor.	Bautzen	Advocat zu Bautzen.
1152	Ruppert, Fr. Wilh.	Leipzig.	
1153	v. Schönberg, Feod. Franz	Dresden	Rittergutsbesitzer z. Bornitz b. Oschatz.
1154	Edler v. d. Planitz, Rob.	Artern in Thüringen	† in Angangueo in Mexico.
1155	Krämer, Alex. Rochus	Dresden	† in Amerika.
1156	Köhler, Jul. Ed.	Taucha bei Leipzig.	
1157	Merbach, Franz Theod.	Dresden	† 1847 als Oberhüttenvorsteher zu Freiberg.
1158	Gruber, Jul. Herrm.	Wildenthal in Sachsen	Gutsbesitzer in Bayern.
1159	Reichardt, Carl Aug.	Potschappel	Fabrikbesitzer bei Potschappel.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1160	**Richter**, Ernst Jul.	Geissing	Bergfactor zu Zwickau.
1161	**Lindig**, Moritz	Zaukerode b. Dresden	Mechanicus zu Dresden.
1162	**Hänel**, Aug. Fr.	Johanngeorgenstadt	Calculator zu Dresden.
1163	**Ritter v. Pantz**, Ed.	Irdning i. Steyermark.	
1164	**Pückler**, Hanns Heinr. L.	Reichwalde i. d. Nieder-lausitz.	
1165	**Friedrichs**, Joh. Ed.	Warschau	Fabrikbesitzer bei Görlitz.
1166	**Lütke**, Aug. Heinr. Ludw.	Breslau	Bergmeister zu Saarbrücken.
1167	**Selkinghaus**, Fr.	Altona	Fabrikbesitzer.
1168	**Reichenbach**, Georg	Bayern	Oberbergrath zu München.
1169	**Bertele**, C. Aug.	Bayern	Oberbergrath zu München.
1170	**Sputh**, Ed. Fl.	Trachenau bei Leipzig	Director der Gräfl. Bouquoy'schen Hüttenwerke u. Gruben i. Böhmen.
1171	**Heimbürger**, Carl	Petersburg	† als Grubenbesitzer zu Angangueo in Mexico.
1172	**Nikerin**, Iwan	Russland	† als Bergbeamter z. Nischne-Tagilsk.
1173	**Lepilow**, Ossip	Russland.	
1174	**Thies**, Heinr.	Bochum	Bergamtsassessor a. D. in Essen.
1175	**Graf v. d. Schulenburg-Hehlen**, Werner	Hehlen.	
	1828.		
1176	**v. Beust**, Adolf Eduard	Neuensalz in Sachsen	Oberbergrath zu Freiberg.
1177	**Laue**, Fr. Aug.	Plauen	Bergwardein und Rechnungsrevisor zu Marienberg.
1178	**Viebeg**, Carl	Mitweida.	
1179	**v. Bünau**, Heinr.	Torgau	Professor a. D. zu Pirna.
1180	**Perl**, Jul. Fr.	Glaubitz bei Grossen-hain	Bergmeister zu Marienberg.
1181	**Hesse**, Carl Gottl.	Schneeberg	In Nord-Amerika.
1182	**Frenzel**, Carl Heinr.	Carlsfeld in Sachsen	Hammerwerks-Schichtmeister zu Wittigsthal.
1183	**Poppe**, Joh. Paul Herrm.	Niederschöna bei Frei-berg	Rechnungsführer auf Himmelsfürst bei Freiberg.
1184	**Schuhmacher**, Mor. Jul.	Dresden	Postmeister zu Döbeln.
1185	**Fiedler**, Georg	Freiberg.	
1186	**Hedrich**, Herrm.	Freiberg	† als Bergakademist.
1187	**Buderus**, Heinr.	Weilburg in Nassau	Eisenhüttenbesitzer.
1188	**Buderus**, C. Theod. Georg	Dietz in Nassau	Eisenhüttenbesitzer.
1189	**Eroféeff**, Alex.	Nischne-Tagilski. Russ-land	† als Bergbeamter zu Nischne-Tagilsk.
1190	**Credner**, Carl Fr. Heinr.	Molschleben in Thü-ringen	Oberbergrath in Hannover.
1191	**Jacobi**, Joh. Louis	Dresden	War lange in Nord-Amerika.
1192	**de Muxica**, Lorenzo	Cadix	Lebt in Madrid als Particulier.
1193	**de Muxica**, Ramon	Cadix.	
1194	**v. d. Ropp**, Alphons	Curland	Adelsmarschall u. Gutsbes. b. Mitau.
1195	**Engelhardt**, Wolfgang	Frauenbreitungen in Meiningen	Bergverwalter zu Saalfeld.
1196	**v. Carlowitz**, Max. H. C.	Colmnitz bei Freiberg	Rittergutsbesitzer zu Colmnitz.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1197	**Stengel**, Dav.	Lichtenau in Baden.	
1198	**Herold**, Gottfr. Heinr.	Preussisch Minden	Bergmeister zu Bochum.
1199	**Frhr. v. Bleul**, Ferd.	Salzburg	Fabrikbesitzer in Sayn.
1200	**Hochenegger**, Ludw.	Memmingen	† 1864 als Director der Hüttenwerke zu Teschen.
	1829.		
1201	**Pardo**, Lorenzo Gomez	Madrid	† 1846 als Span. General-Berginspector zu Madrid.
1202	**de Baranda**, Ysidro Sainz	Madrid	War Bergwerksdirector auf Manilla, jetzt in Spanien.
1203	**Lampadius**, Wilh. Ad.	Freiberg	Pastor zu Leipzig.
1204	**Haustein**, Carl Ed.	Geyer	† 1842 als Hilfsarbeiter b. d. Finanzministerium zu Dresden.
1205	**Mittelbach**, Fr. Aug.	Johanngeorgenstadt	Chausseeinspector in Döbeln.
1206	**Fritzsche**, Franz Wilh.	Zwickau	Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
1207	**Götze**, Carl Aug.	Freiberg	† 1848 als Vice-Zehntenschreiber zu Freiberg.
1208	**Kneisel**, Conr. Aug.	Hettstädt	†.
1209	**Lindig**, Franz	Zaukerode bei Dresden	Advocat zu Dresden.
1210	**Vehse**, Carl Jul.	Freiberg	† als Stadtschreiber zu Freiberg.
1211	**Grimmer**, Ernst Ad.	Dresden	† 1849 als Mechanicus zu Dresden.
1212	**Nicolai**, Louis Leonh.	Altenberg	Bergfactor zu Altenberg.
1213	**Klaunig**, Carl	Kleinleipsch	Hüttenverwalter zu Berggieshübel.
1214	**de Mornay**, Stephan	London.	
1215	**v. Jossa**, (Markscheider)	Russland	General-Lieutenant im Kaiserl. Russ. Bergcorps zu Petersburg.
1216	**Lehmann**, (Hüttenverwalter)	Russland	† 1833 als Capitain im Kaiserl. Russ. Bergcorps in Petersburg.
1217	**Boutenief**, (Berggeschworner)	Russland	† 1864 als General-Lieuten. i. Kaiserl. Russ. Bergcorps zu Petersburg.
1218	**Habicht**, Wilh.	Bernburg	War Professor zu Bernburg, jetzt Privatgelehrter in Gotha.
1219	**v. Schönberg**, Fr. Ludw. Osw. Wolf	Oberreinsberg bei Freiberg	Kammerherr und Rittergutsbesitzer zu Oberreinsberg.
1220	**Reubold**, Fr.	Michelstadt im Grossherzogthum Hessen.	
1221	**Hottinguer**, Phil.	Paris	Banquier zu Paris.
1222	**Bräuer**, Heinr. Gust. Ad.	Görlitz.	
1223	**Haubold**, Ed.	Olbernhau	† als Gutsbesitzer zu Wüstenschlette.
1224	**Schleiden**, Emil	Bremen	† 1860 als Bergbeamter in Mexico.
	1830.		
1225	**Gensel**, Herrm. Ad.	Annaberg	† als Bergamtscandidat zu Annaberg.
1226	**Kropp**, Carl Rob.	Johanngeorgenstadt	Particulier zu Dresden.
1227	**Müller**, Carl Rob.	Marienberg	Betriebsdirector zu Würschnitz bei Stollberg.
1228	**Netto**, Gust. Ad.	Niederauerbach in Sachsen	Vice-Obereinfahrer zu Schneeberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1229	**Reichelt**, Heinr. Mor.	Grossvoigtsberg bei Freiberg	Markscheider zu Schwarzenberg.
1230	**Hasper (Bonitz)**, Carl Emil	Eilenburg	Drahthammerbesitzer bei Schwarzenberg.
1231	**Bauer**, Georg Robert (Auditor)	Freiberg	† 1849 als Bergrath zu Freiberg.
1232	**Hülsse**, Jul. Ambros.	Leipzig	Geheimer Regierungsrath u. Director der polytechn. Schule zu Dresden.
1233	**Hasse**, Carl Theodor Eduard (Advocat)	Freiberg	Farmer z. Milwaukie i. Nord-Amerika.
1234	**Lindau**, Rob. Conr. A.	Dresden.	
1235	**Schönkopf**, Wilhelm	Leipzig	Mechanicus zu Leipzig.
1236	**Lingke**, Aug. Friedrich	Freiberg	Bergmechanicus zu Freiberg.
1237	**Petzschel**, Carl Ernst	Mockau bei Leipzig	Bergverwalter auf Himmelsfürst bei Freiberg.
1238	**Schaupt**, Ant. Gust. Benj. (Graveur)	Halsbrücke b. Freiberg	Telegraphenbeamter zu Dresden.
1239	**Schwamkrug**, Chr. Heinr.	Schneeberg	Bergverwalter zu Freiberg.
1240	**Heine**, Jul.	Sangerhausen	Hüttendirector in Tyrol.
1241	**Mehner**, Carl	Grosskamsdorf	† als Hüttenbeamter zu Hettstädt.
1242	**Pescatore**, Pierre	Luxemburg	†.
1243	**Scheerer**, Theod.	Berlin	Bergrath und Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
1244	**Killaly**, Rich. Griffith	Irland	In Amerika.
1245	**de Bauza**, Felipe	Spanien	Bergbeamter in Spanien.
1246	**Ezquerra del Bayo**, J.	Spanien	† 1859 als General-Berginspector zu Madrid.
1247	**de Amar de la Torre**, Raf.	Spanien	Professor zu Madrid.
1248	**Leube**, Gust.	Ulm	Apotheker u. Cementfabrikant z. Ulm.
1249	**Dunker**, Eduard	Cassel.	
1250	**Glenk**, August	Gotha	Fürstlich Reussischer Bergrath.
1251	**Seyfert**, Joh. Christian	Eisleben.	
1252	**Boguslawski**, Franz	Warschau.	
	1831.		
1253	**Clausnitzer**, Ernst Lebr.	Freiberg	Bergverwalter zu Freiberg.
1254	**Drechsler**, Ad. Romillo	Jägerhof bei Augustusburg in Sachsen	† als Hüttenbeamter in Spanien.
1255	**Hallbauer**, Ant.	Freiberg	Finanzrath zu Leipzig.
1256	**Ihle**, Fr. Moritz	Chemnitz	Oberbergrath u. Oberhüttenverwalter zu Freiberg.
1257	**Kindermann**, Carl Ant.	Zschopau	† in Guinea.
1258	**Haustein**, Carl Ernst	Geyer	Bergbeamter bei Zwickau.
1259	**Hesse**, Theod. Ewald	Wurzen	Bergfactor zu Freiberg.
1260	**Hofmann**, George Jul.	Dresden	† als Lehrer d. Mathematik z. Freiberg.
1261	**Hoffmann**, Carl Alwin	Marienberg.	
1262	**Löwe**, Carl Gustav	Schneeberg	Bergbeamter in Steyermark.
1263	**Würfel**, Julius	Dohna.	
1264	**Lorenz**, Carl Heinr. Aug.	Zwickau	Advocat zu Zwickau.
1265	**Ludwig**, Herrm. Fr. Theod.	Obercrinitz bei Schneeberg	Professor zu Chemnitz.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1266	**Friedrich**, Traug. (Schichtmstr.)	Pfeilhammer	Schichtmeister zu Pfeilhammer.
1267	**Prätorius**, Carl Victor (Handlungsbeflissener)	Bernsdorf bei Oederan	† als Lehrer der Mathematik zu Freiberg.
1268	**Bergmann**, Ernst Fr.	Neusulza	Salinenbeamter zu Sulza.
1269	**Forest**, Gustav	Russland	† in Paris.
1270	**Stockar**, Caspar	Zürich	Bergrath in Zürich.
1271	**Büttner**, Chr. Adam	Stadtsteinach i. Bayern	Schichtmeister.
1272	**Roman**, Carl	Grossherzogth. Baden	† in Amerika.
1273	**Caroli**, Wilhelm	Grossherzogth. Baden	Verwalter der Saline Dürheim.
1274	**Gysser**, Rud.	Grossherzogth. Baden	Grossherzogl. Badenscher Hüttenverwalter.
1275	**Raschle**, Joh. Georg	Wattwyl in der Schweiz	† zu Wattwyl in der Schweiz.
1276	**Ribbentrop**, Fr.	Herzogthum Braunschweig	Berggeschworner in Braunschweig.
1277	**Frank**, Carl	Rudolstadt	Bergmeister zu Könitz.
1278	**Böttcher**, Theodor	Grafschaft Mannsfeld	Bergwardein zu Eisleben.
	1832.		
1279	**Modrach**, Carl Ludw.	Stolpen in Sachsen	† 1857 als Bergverwalter zu Zwickau.
1280	**Leschner**, August	Freiberg	† in Amerika.
1281	**Meissner**, Otto August	Dresden	Bergingenieur und Betriebs-Director der Gasbeleuchtungs-Anstalt zu Dresden.
1282	**Colditz**, Wilh. Oskar	Pfannenstiel in Sachsen	Hüttenbeamter in Steyermark.
1283	**Franke**, Carl	Freiberg	Betriebsbeamter und Markscheider bei Zwickau.
1284	**Haustein**, Herrm. Theod.	Geyer	Advocat.
1285	**Richter**, Ambr. Xaver	Geissing	Eisenhändler zu Zwickau.
1286	**Schnorr**, Rob.	Schneeberg	† als Bergbeamter in Ungarn.
1287	**Geitner**, Alfred (Mechan.)	Schneeberg	Mechanicus zu Schneeberg.
1288	**de Mornay**, Aristides	London.	
1289	**de Mornay**, Alex.	London.	
1290	**Dreves**, Friedrich	Billinghausen	Regierungsrath in Arolsen.
1291	**Wöpke**, Leopold	Herzogthum Dessau	† als Bergbeamter in Mexiko.
1292	**Kropff**, Caspar	Westphalen.	
1293	**v. Brant**, (Kammerherr)	Brasilien.	
1294	**v. Horta**	Brasilien.	
1295	**Krantz**, Aug.	Neumarkt in Preussen	Besitzer des rheinischen Mineraliencomptoirs bei Bonn.
1296	**Hofmann**, Jul.	Meiningen	Bergrath a. D. zu Eisfeld.
1297	**v. Gersdorff**, Gustav	Wien	War Münzmeister in Wien.
	1833.		
1298	**Freistein**, Jul. Herrm.	Schneeberg	† als Kohlenwerksbesitzer zu Zwickau.
1299	**Schneider**, Jul. Victor	Schneeberg	† als Bergbeamter in Ungarn.
1300	**Grimmer**, Joh. Friedrich Theophilus	Dresden	Oberhüttenmeister auf der Muldner Hütte bei Freiberg.
1301	**Göbel**, Fr. Alex.	Annaberg	Bergbeamter in Belgien.
1302	**Neubert**, Fr. Ed.	Raschau	Bergamtsassessor zu Marienberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1303	**Beck**, Carl Gottl. Wilh.	Johanngeorgenstadt	War Hüttenschreiber bei Mitweida.
1304	**Christiani**, Chr. Ernst	Halsbrücke b. Freiberg	Schreiber zu Schmiedeberg.
1305	**Laass**, Wilh. Ferd.	Rautenkranz i. Sachsen	War Eisenhüttendirector i. Oesterreich.
1306	**Lange**, Joh. Aug.	Halsbrücke b. Freiberg.	
1307	**Schulz**, Wilh. Franz	Liebertwolkwitz bei Leipzig.	
1308	**Teichmann**, Fedor	Zwickau.	
1309	**Meier**, Carl Friedrich	Freiberg.	
1310	**Stent**, Edmund	London.	
1311	**Rigault**, Charles	Paris	† in Paris.
1312	**Berchem**, François	Luxemburg	Bergbeamter in Belgien.
1313	**Hagen**, Joh. Alb. Aug.	Breslau.	
1314	**Neher**, Bernh.	Schaffhausen	† 1864 als Besitzer des Eisenwerks am Rheinfall.
	1834.		
1315	**Kühn**, Richard	Freiberg	Kohlenwerks- und Hammer-Inspector bei Zwickau.
1316	**Modrach**, Otto Heinr. Theod.	Stolpen in Sachsen	† als Hüttenbeamter zu Dobschau in Ungarn.
1317	**Roscher**, Chr. Gottfr.	Grün in Sachsen	Eisenbahnbeamter.
1318	**Schiffner**, Chr. Heinr.	Halsbrücke b. Freiberg	Bergwardein zu Freiberg.
1319	**Richter**, Curt Alexander	Freiberg	Berggeschworner zu Freiberg.
1320	**Fischer**, Carl Wilhelm	Schmiedeberg i. Sachs.	Hüttenmeister zu Schmiedeberg.
1321	**Richter**, Carl Fr. Wilh.	Sct. Michaelis b. Freiberg	† 1849 zu Dresden.
1322	**Trommler**, Volkmar	Neustädtel in Sachsen	† als Hüttenmeister zu Kalich.
1323	**Petzold**, Carl Paul	Reichenbach i. Sachsen	† als Eisengiessereibes. in Chemnitz.
1324	**Schönberg**, Heinrich	Dresden	† 1850 als Eisenhüttenbes. zu Riesa.
1325	**Reisser**, Louis	Moringen b. Nordheim.	
1326	**Scharin**, Peter	Petersburg	Eisenhüttendirector im Ural.
1327	**Böhtlingk**, Wilh. Nicol.	Riga.	
1328	**Kudernatsch**, Joseph (K. K. Hüttengehilfe)	Przibram in Böhmen	K. K. Sectionsrath in Wien.
	1835.		
1329	**Ebersbach**, Carl Aug.	Cunnersdorf bei Haynichen.	
1330	**Goldammer**, Ed. Herrm.	Olbernhau	War Hüttenbesitzer zu Breitenhof, ging nach Amerika.
1331	**Paufler**, Fr. Theod. Maximilian	Schneeberg	† 1836.
1332	**Scheidhauer**, C. Herrm.	Johanngeorgenstadt	† als Blaufarbenchemiker zu Schlema.
1333	**Stemmler**, Carl Heinr.	Erlhammer in Sachsen	Schichtmeister zu Rothenhammer.
1334	**Brendel**, Franz	Freiberg	Lehrer am Conservatorium zu Leipzig.
1335	**Degen**, Ernst Fed. Alex.	Johanngeorgenstadt	Apotheker zu Johanngeorgenstadt.
1336	**Haubold**, Heinr. Ed.	Nossen.	
1337	**Müller**, Herrm. Rud.	Nassau b. Frauenstein.	
1338	**Rüdiger**, Carl Herrm.	Naundorf bei Freiberg	Markscheider zu Buschiehrad in Böhmen.
1339	**Strauss**, Ernst Theod.	Chemnitz.	
1340	**Thost**, Carl Heinr. Gust.	Zwickau	Kohlenwerksbesitzer in Zwickau.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1341	**Ortmann**, Ferd. Mor.	Pirna	Gerichtsamtsassessor zu Meissen.
1342	**Elbers**, Constanz	Westphalen.	
1343	**Baretto d'Aragao**, Egas Muniz	Brasilien.	
1344	**Baron v. Riedheim**, Carl	Augsburg	Particulier zu München.
1345	**Gerngross** (Bergingenieur-Capitain)	Petersburg	General-Major und Befehlshaber d. Schlangenb. D. im Altai.
1346	**Ziolkowsky** (Bergingenieur-Capitain)	Petersburg	Bergingenieur-Major a. D. i. Russland.
1347	**v. Pischke** (Bergingenieur-Lieutenant)	Petersburg	Kaiserl. Russ. Bergingenieur-Oberst a. D., lebt in Dresden.
1348	**Krzywoscewski**, Wladisl.	Warschau.	
1349	**Frhr. v. Böselager-Heessen**, Clem.	Münster i. Westphalen.	
1350	**Knorr**, Joseph (Salinenpraktik.)	Bayern	Ministerialrath in München.
1351	**Scheumann**, Christ. Gottl.	Rathen	Materialiensteiger b. d. Muldner Hütte.
1352	**v. Lilienstern**, Fr. Wilh. Alex.	Bedheim im Herzogth. Meiningen	Director der Marienhütte bei Zwickau.
1353	**v. Neuenkirchen**, Rob.	Petersburg.	
1354	**Walko**, Joseph	Göllnitz in Ungarn.	
	1836.		
1355	**Breithaupt**, Herrm. Theod.	Freiberg	Bergbeamter in Spanien.
1356	**Buschick**, Carl Theod.	Zschopau	Bergverwalter zu Freiberg.
1357	**Römisch**, Osw. Erh.	Lossnitz bei Freiberg	Oberbergrath zu Freiberg.
1358	**Buschick**, Jul. Gust.	Zschopau	Münzmeister zu Dresden.
1359	**Hermersdörfer**, Chr. Moritz	Marienberg	Bergfactor zu Lugau.
1360	**Haugk**, Fr. Theodor	Wolkenstein	Eisenbahnbeamter zu Vegesak bei Bremen.
1361	**Hucho**, Heinr. Rob.	Grossstädteln b. Leipzig	Bergbeamter in Preussen.
1362	**Lindner**, Albr.	Schwarzenberg	Bergbeamter in Mexiko.
1363	**Lucius**, Carl Gottl.	Troischa bei Rosswein	Bergmeister zu Dippoldiswalde.
1364	**Mohr**, Thom.	Krakau.	
1365	**Buchan**, Steph. Douglas	England.	
1366	**Waern**, Carl Fr.	Gothenburg	Besitzer einer Grosso-Handlung in Gothenburg.
1367	**Steinhäuser**, Ad.	London	In Amerika?
1368	**Graf Lempicki**, Carl L. C.	Warschau.	
1369	**Burckas**, Ferd.	Gera	Rentamtmann zu Gotha.
1370	**Beckh**, Gottlieb	Schweiz	Bergbaudirector zu Thun.
1371	**de Drummond**, Innoc.	Brasilien	In Brasilien?
1372	**v. Alkiewicz**, Jul.	Posen.	
	1837.		
1373	**Hallbauer**, Theod.	Freiberg	† als Untersteiger in Freiberg.
1374	**Kühn**, Rob.	Meissen	Bergfactor bei Zwickau.
1375	**Schmidhuber**, Otto	Altenberg	Schichtmeister zu Altenberg.
1376	**Schwedler**, Herrm.	Kirchberg in Sachsen	Gerichtsamtmann zu Freiberg.
1377	**Haupt**, Const. Ed.	Freiberg	Hüttenbeamter in Toscana.
1378	**Conrad**, Carl Aug.	Oederan	Hüttenbeamter, z. Z. in Dresden.
1379	**Häcker**, Theodor	Johanngeorgenstadt	Eisenhüttenbesitzer bei Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1380	**Kato**, Alb. Ernst	Wolkenburg i. Sachsen	Glasfabrikbesitzer bei Dresden.
1381	**Nollain**, Ludw. Wilh.	Dresden.	
1382	**Richter**, Victor Fr.	Freiberg	Architekt zu Dresden.
1383	**Roscher**, Fr. Ad.	Döhlen in Sachsen	Nickelwerksbesitzer in Ringerige in Norwegen.
1384	**Schreiber**, Ed.	Leipzig	Fabrikbesitzer zu Strehla.
1385	**Freitag**, Joh. Fr.	Untersachsenfeld in Sachsen.	
1386	**Oehme**, Herrm. Aug.	Nossen	Schichtmeister zu Schwarzenberg.
1387	**v. Pückler**, Ludw. (Lieutenant)	Muskau in Preussen	In Amerika.
1388	**Metzner**, Heinr. Albin	Weissenfels.	
1389	**Graf v. Baudissin**, Adelbert	Horsen in Holstein	In K. K. Oesterr. Diensten (Schriftst.)
1390	**v. Schauroth**, Carl	Coburg	Regierungsrath zu Coburg.
1391	**Küstel**, Guido	Ruszkberg in Ungarn	Bergwerksbesitzer zu Dayton im Staate Nevada.
1392	**Müller**, Jos.	Leitmeritz in Böhmen	Hüttenmeister zu Schmiedeberg in Böhmen.
1393	**Zerrenner**, Carl	Pössneck in Meiningen	Coburg-Gothaischer Regierungs- und Bergrath a. D. zu Meissen.
1394	**Müller**, Joh.	Altdorf in der Schweiz	Viertelsmeister zu Altdorf.
1395	**Haniel**, Louis	Ruhrort	Hüttenwerksbesitzer in Oberhausen.
1396	**Böhmm**, Gust. (Hütteneleve)	Ungarn.	
1397	**Rosales**, Heinr.	Cadix	War Bergbeamter z. Barcellona, später in Australien, † in Amerika.
	1838.		
1398	**Hertwig**, Theodor	Freiberg	Kohlenwerksdirector zu Zwickau.
1399	**Kiessler**, Ernst Heinr.	Dresden	† als Bergbeamter in Guinea.
1400	**Kressner**, Paul Martin	Dresden	Bergamtsassessor zu Freiberg.
1401	**Papst**, Aug. Volkm.	Striegnitz in Sachsen	†. War Actuar zu Dresden.
1402	**Beeger**, Herrm.	Gadewitz in Sachsen	Hüttenbeamter in Neuseeland.
1403	**Nepita**, Aug. Rob.	Schönhaide in Sachsen	Bergbeamter in der Lausitz.
1404	**Pfotenhauer**, Georg H.	Dresden.	
1405	**Besser**, Anton	Freiberg	† als Apotheker in Freiberg.
1406	**Frhr. v. Bünau**, Rud.	Leipzig	Particulier zu Zehmen bei Leipzig.
1407	**Gordon**, Lewis (Civilingenieur)	Schottland	Professor u. Civilingenieur i. London.
1408	**Buschbeck**, Herrm.	Lauchhammer i. Preuss.	Hüttenbeamter zu Lauchhammer.
1409	**Hartmann**, Oskar	Saalfeld	Geschworner a. D., Bergwerksbesitzer zu Saalfeld.
1410	**Meinhold**, Carl Ant.	Neusulza	Schauspieler?
1411	**Moss**, Theod. Fr.	Philadelphia	Bergwerksbesitzer in Californien.
1412	**v. Boekh**, August	Carlsruhe	Lehrer an der Bürgerschule zu Ettlingen.
1413	**Stiehler**, Herrm.	Wurzbach im Fürstenthum Reuss	Hammerbesitzer zu Wurzbach.
1414	**Jung**, Ferd. (Accessist)	Steinbrücken i. Herzogthum Nassau.	
1415	**Ritter**, Julius Herrm. (Bergschüler)	Dresden	Bergbeamter bei Saalfeld.
1416	**Hartmann**, Albrecht (Bergschüler)	Schneeberg	Fabrikant bei Schwarzenberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
	1839.		
1417	**Bornemann**, Carl Rud.	Bautzen	Kunstmeister und Stollnfactor zu Freiberg.
1418	**Benisch**, Hugo Gust. Moritz	Dresden	Steuerbeamter zu Dresden.
1419	**Hering**, Carl Jul.	Pirna	Actuar zu Pirna.
1420	v. **Querfurth**, Hugo	Förstel bei Schwarzenberg	Eisenhüttenbesitzer zu Schönhaida.
1421	**Scharf**, Ernst Arnolph	Dresden	† als Akademist.
1422	**Feigenspan**, Joh. Ferd.	Haynichen	Bergingenieur in Granada.
1423	v. **Elterlein**, H. A. Ad. Uttmann	Annaberg	Hüttenbeamter z. Eichstädt i. Bayern.
1424	**Neubert**, Chr. Fr.	Geyer	Markscheider und Hauptlehrer an der Bergschule zu Freiberg.
1425	**Nietzche**, Gust. Ferd.	Dresden	War in Australien.
1426	**Conrad**, Osmar	Dresden	†.
1427	**Ehrt**, Ernst Alex.	Lockwitz bei Dresden	† als Akademist.
1428	**Höchstetter**, Jul.	Kaufbeuern in Bayern	Hüttendirector zu Teschen in österr. Schlesien.
1429	**Blum**, Jos.	Warschau.	
1430	**Hübener**, W. Chr. Heinr. Carl	Kambs i. Mecklenburg-Schwerin	Hüttenverwalter zu Gröditz.
1431	v. **Coniar**, Hippolyt	Russland	Hüttenbesitzer in Polen.
1432	**Suermondt**, Ch. H. James	Utrecht	Particulier in Utrecht.
1433	**Heusch**, Const. Jos.	Mannheim	War Bergverwalter in Guinea.
1434	**Knothe**, Fr. Wilh.	Salzungen im Meiningschen	† als Bergbeamter in Guinea.
1435	v. **Olimart**, Gust.	Luxemburg.	
1436	v. **Mathelin**, Hippolyt	Luxemburg.	
1437	**Usatis** (Lieutenant)	Russland	Bergingenieur-Major a. D. i. Nischne-Nowgorod.
1438	**Reincke** (Lieutenant)	Russland	† als Bergingenieur-Capitain in Russland.
1439	**Moissejeff** (Lieutenant)	Russland	† als Bergingenieur-Capitain in Russland.
1440	**Cheeswright**, Chr. Ed. Rob.	London	Agent für Eisenwerke in England.
1441	**Lingke**, Hanns Friedrich (Mechaniker)	Freiberg	† in Freiberg.
1442	**Krumpel**, (Bergschüler)	Freiberg	Eisenhüttendirector in Polen.
1443	**Grellmann**, Friedr. Herrm. (Bergschüler)	Altenberg	Schichtmeister zu Ehrenfriedersdorf.
	1840.		
1444	**Brückmann**, Carl Reinh.	Dresden	War Professor an der Bergakademie zu Freiberg, starb in Chile.
1445	**Herrmann**, Bernh. Gust.	Bautzen	Hüttenbeamter z. Swansea i. England.
1446	**Kerndt**, C. Huldr. Theod.	Bautzen	Docent zu Leipzig.
1447	**Hecht**, Carl Wilh.	Hohenstein	Schichtmeister zu Annaberg, lebt in Freiberg.
1448	**Heerklotz**, Ad.	Oederan	Lehrer in Dresden.
1449	**Heym**, Traug. Louis	Halsbrücke b. Freiberg	Hüttenbeamter zu Burgk.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1450	**Köttig**, Rich. Fr.	Meissen	Kohlenwerksinspector zu Dresden.
1451	**Köttig**, Otto Friedrich	Meissen	Factor des Königl. Blaufarbenwerks Oberschlema.
1452	**Frhr. v. Biedermann**, Detlev Wilib.	Niederforchheim in Sachsen	Rittergutsbesitzer zu Forchheim.
1453	**Frey**, Chr. Heinr.	Zethau in Sachsen	War Bergbeamter bei Grimma.
1454	**Klötzer**, Heinr. Gotth.	Bockwa in Sachsen	Markscheider und Betriebsbeamter zu Zwickau.
1455	**Burkhardt**, Georg Maxim.	Dresden	Officier in Oesterreichischen Diensten.
1456	**König**, Heinr. Gust.	Chemnitz.	
1457	**Meisel**, G. Fr. Aug.	Zehmen in Sachsen	Obersteuercontroleur, Lieuten. v. d. A.
1458	**v. Schönberg**, A. Curt Ferd.	Hayn bei Altenburg	Kohlenwerkabesitzer in Schlesien.
1459	**Horstmann**, Heinr.	Elberfeld	In Elberfeld.
1460	**de Perdreauville**, Ch. Jos.	St. Loup in Frankreich	Bergbeamter in der Auvergne.
1461	**Redtel**, Rud.	Pless in Preussen	Hüttenbeamter zu Gröditz.
1462	**Bochenski**, Jos.	Warschau	Hüttenbesitzer in Polen.
1463	**Wieloglowski**, Felix	Warschau.	
1464	**Bojarschinoff**, (Lieutenant)	Russland	† als Oberstlieuten. i. Bergcorps i. Altai.
1465	**v. Wersiloff**, (Lieutenant)	Russland	† als Hüttenbeamter zu Petrosawotzk.
1466	**Reinsch**, (B.-A.-Functionair)	Wunsiedel in Bayern	Bergmeister zu Steben.
1467	**v. Milowanow**	Russland	Bergingenieur-Oberst a. D. zu Petersburg.
1468	**Klug**, (Bergschüler)	Johanngeorgenstadt	† als Markscheider in Zwickau.
1469	**Hahn**, Carl Heinrich (Bergschüler)	Johanngeorgenstadt	†. Verunglückte als Curspraktikant auf Herzog August bei Freiberg.
	1841.		
1470	**v. Elterlein**, Gust. Alex.	Annaberg	† als Kohlenwerksbesitzer in Böhmen.
1471	**Grützner**, Aug. Fridol.	Freiberg	Hüttenmeister zu Freiberg.
1472	**Kunze**, Friedrich August	Freiberg	In Mexiko.
1473	**v. Schönberg**, Otto Ludwig Christoph	Niederreinsberg in Sachsen	Rittergutsbesitzer zu Mockritz bei Döbeln.
1474	**Valentin**, Chr. Sam. Adelb.	Dresden	†.
1475	**Castelli**, Albin Bened.	Dresden	Bergbeamter bei Aussig in Böhmen.
1476	**Kühn**, Otto	Meissen	Bergverwalter zu Zaukerode.
1477	**Müller**, C. Herrm.	Leissnig in Sachsen	Obereinfahrer zu Freiberg.
1478	**Meyer**, Carl Theodor	Freiberg	Bergfactor zu Oberlungwitz.
1479	**Meyer**, Mart. Herrm.	Freiberg	† als Lehrer an der Handelsschule zu Leipzig.
1480	**Nehrhoff v. Holderberg**, Mor. Herrm.	Dresden	Steuerbeamter.
1481	**Richter**, Rob. Jul.	Freiberg	Professor zu Leoben.
1482	**Heyn**, Carl Wilh. Ant.	Schmalzgrube b. Annaberg	Schichtmeister z. Johanngeorgenstadt.
1483	**Lampadius**, Ed. Heinr.	Freiberg	Fabrikant zu Reichenbach im Voigtl.
1484	**Köhler**, Rich.	Wolkenstein	† als Bergakademist.
1485	**Bauer**, Caesalpin	Zwickau	Schichtmeister an der Marienhütte.
1486	**Grieshammer**, Georg H.	Dresden	Hüttenbeamter.
1487	**Rau**, (Kreisamtsaccessist)	Freiberg.	
1488	**Boujoucas**, (Officier)	Griechenland.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1489	**Soutzo** (Prinz)	Griechenland.	
1490	**de Souza**, Laurenço	Brasilien	Bergbeamter zu Bahia.
1491	**Böcking**, Hugo	Saarbrücken	Hüttenbeamter zu Neukirchen bei Saarbrücken.
1492	**Ortigosa**, Manuel	Mexiko	Bergingenieur zu Huelva in Spanien.
1493	**Frhr. v. Beust**, Phil. Max.	Weimar	War Bergwerksdirector, jetzt Rentier zu Altenburg.
1494	**Kröner**, Carl Gottlieb Wilh. (Hüttenwerksschreiber)	Freiberg	Hüttenverwalter zu Schmiedeberg.
1495	**Graff**, Maximilian (Bergschüler)	Schneeberg	Schichtmeister in Schneeberg.
	1842.		
1496	**v. Mandelsloh**, Ludw. Mor.	Oberschlema i. Sachsen	†. Am Harz in der Grube verunglückt.
1497	**Marhold**, Carl Ed.	Hilbersdorf b. Freiberg	Hüttenmeister zu Freiberg.
1498	**Röting**, Gottl. Ernst	Dresden	War Lehrer a. d. Gewerbschule z. Chemnitz, jetzt Bergingenieur i. Mexiko.
1499	**Wahl**, Gust. Ad.	Oschatz	Finanzrath in Dresden.
1500	**Bär**, Fr. Ferd.	Dresden	Bergbeamter in Oesterreich ob der Ems.
1501	**Engel**, Chr. Lorenz Ernst	Dresden	Geheimer Ober-Regierungsrath zu Berlin.
1502	**v. Heynitz**, Georg Benno	Lausa bei Dresden	Bergamtsassessor a. D. u. Rittergutsbesitzer zu Heynitz.
1503	**Kneisel**, Gust. Ferd.	Gross-Burgk in Sachsen	Markscheider u. Kohlenwerksdirector zu Lugau.
1504	**Kretzschmar**, Bernh. Fr. Osw.	Frankenberg.	
1505	**Oppe**, Hugo Volkmar	Sosa in Sachsen	Betriebsdirector zu Zwickau.
1506	**Steglich**, Fr. Herrm.	Freiberg	Actuar zu Wolkenstein.
1507	**Weiss**, Fr. Jul.	Annaberg	Betriebsschichtmstr. u. Markscheider zu Marienberg.
1508	**v. Weiss**, Heinr.	Freiberg	Gutsbesitzer zu Kirchbach bei Freiberg.
1509	**Schmidt**, Ernst Wilh. Aug.	Dresden.	
1510	**Koch**, Sal. Wilh. Gust.	Kamenz.	
1511	**Reinhard**, Paul	Kreischa in Sachsen	Früher Bergbeamter in Guinea, jetzt Stadtwardein zu Leipzig.
1512	**Walther**, Heinr. Bernh.	Dresden	In Barcellona.
1513	**Missoudakis**, Mich. (Officier)	Griechenland.	
1514	**Hutschenreuter**, Fried.	Burgkhammer bei Schleiz	Hüttenverwalter zu Burgkhammer.
1515	**Knötgen**, Joh.	Bilin in Böhmen	Gutsbesitzer zu Bilin.
1516	**Röhr**, Georg Friedr.	Weimar	Stahlfabrikant zu Ilmenau.
1517	**Dardier**, Robert	St. Gallen.	
1518	**Simon**, Wilh. Adolph	St. Julien.	
1519	**Döhlemann**, Ludw. Wilh. (Salinen-Praktikant)	Bayern	Bergmeister zu Steben.
1520	**Rang**, Franz Arm. Otto	Fulda	Eisenbahnbeamter zu Kassel.
1521	**Baildon**, Arthur	Belk in Schlesien	Hüttenbesitzer in Schlesien.
1522	**v. Zaidler**, Carl	Warschau.	
1523	**Edler v. Würth**, Anton	Wien.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1524	**Gottschalk**, Carl Gottl. (Bergschüler)	Pobershau bei Marienberg	Hüttenraiter und Lehrer an der Bergakademie zu Freiberg.
1525	**Wengler**, Rob. Moritz (Bergschüler)	Ehrenfriedersdorf	Bergverwalter auf Himmelfahrt bei Freiberg.
	1843.		
1526	**Beier**, Carl Heinr.	Ebersbach in Sachsen	War Bergbeamter in Spanien, zur Zeit in Chile.
1527	**Brendel**, Rob. Emil	St. Michaelis i. Sachsen	War lange Bergbeamter in Mexiko, jetzt Gutsbesitzer bei Bonn.
1528	**Körnich**, Ad.	Meissen	Advocat in Meissen.
1529	**Meyer**, Carl Rich.	Freiberg	Markscheider in Zwickau.
1530	**Richter**, Hieronymus Theodor	Dresden	Professor a. d. Bergakademie u. Oberhüttenamtsassessor zu Freiberg.
1531	**Vogelgesang**, Wolfg. Mor.	Schmiedeberg b. Altenberg	Bergbeamter in Baden.
1532	**Wagner**, Ad.	Cörzweiler	Markscheider in Dresden.
1533	**Weidner**, Fr. Gottr.	Berggieshübel	In Amerika.
1534	**Lindig**, Fr. Otto	Zaukerode in Sachsen	Mechanicus in Dresden.
1535	**Seidel**, Gust. Alw.	Dresden	Gärtner in Australien.
1536	**Frhr. v. Burgk**, Chr. C. Arth.	Burgk in Sachsen	Rittergutsbesitzer zu Pesterwitz.
1537	**v. Schönfels**, Heinr. Wold.	Ruppertsgrün in Sachs.	Rittergutsbesitzer zu Ruppertsgrün.
1538	**v. Krzywozewski**, Dominik	Sandomir.	
1539	**Lutteroth**, Askan G. Aug.	Mühlhausen i. Preussen.	
1540	**v. Morlot**, Ad.	Bern	Professor in der Schweiz.
1541	**Helm**, Philipp	Birkenfeld.	
1542	**Leitao**, Joao Maria	Portugal.	
1543	**v. Uttenhofen**, Heinr.	Hildburghausen.	
1544	**Fayod**, Alexis	Bex in der Schweiz.	
1545	**Sack**, Georg (Hütteneleve)	Gröditz in Preussen	Hüttenverwalter in Schlesien.
1546	**v. Wattenwyl**, Friedrich	Bern	Director des Roll'schen Eisenwerks zu Gerolfingen bei Solothurn.
1547	**Frhr. v. Steiger-Münsingen**, Alb.	Prag.	
1548	**Haas**, Adolph	Saarwellingen i. Preuss.	Hüttenbeamter zu Saarbrücken.
1549	**v. Müller**, (Lieutenant)	Russland	Capitain in Slatoust im Ural.
1550	**v. Daniloff**, (Lieutenant)	Russland	Bergingenieur-Oberst zu Katharinenburg.
1551	**Wagner**, Carl Gustav (Bergschüler)	Johanngeorgenstadt	Bergverwalter auf Bescheert Glück bei Freiberg.
	1844.		
1552	**v. Dürfeldt**, Rich. Joachim Heinr.	Dresden	War in Peru, rettete sich beim Untergang der Austria, später Bergbeamter in Kleinasien.
1553	**Leonhardi**, Bernh. Theodor	Wilsdruff	Bergamtsassessor in Freiberg.
1554	**Lobeck**, Erw. Hilarius	Profen bei Zeitz in Preussen.	
1555	**Rietschler**, Carl Osm.	Bautzen.	
1556	**Tittel**, Alex. Theodor	Oberhohndorf i. Sachs.	Bergverwalter zu Freiberg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1557	**Fiedler**, Gust. Eynar	Arendal in Norwegen	Kohlenwerksbesitzer bei Teplitz.
1558	**Schurig**, Benj. Ferd.	Grossröhrsdorf i. Sachs.	
1559	v. **Perekrestoff** (Lieutenant)	Russland	Capitain in Lugan, Süd-Russland.
1560	**Rieken**, Joh. Georg Rud.	Wittmund in Hannover	Bergingenieur zu Huelva in Spanien.
1561	**Straubel**, Chr. R. Bernh.	Pössneck im Meiningenschen.	
1562	**Jordan**, Ludw. Ad.	Bodenbach in Böhmen	Fabrikbesitzer zu Kralup in Böhmen.
1563	Graf v. **Dembinski**, Ludw.	Krakau	† 1845 im Duell bei Marienberg.
1564	**Wisniowski**, Const.	Krakau.	
1565	**Merk**, Heinr. Chr.	Nürnberg	† als Hüttenbeamter in Bayern.
1566	**Grewingk**, Constantin (Cand. phil.)	Russland	Professor in Dorpat.
1567	**Jaeger**, Gustav	Rödelheim?	
1568	**Fritzsch**, Joh. Fr. Heinr. C.	Steinach im Meiningenschen.	
1569	**Schneegans**, Carl Ed.	Kleinich bei Trier.	
1570	**Heinz**, Herrmann (Bergschüler)	Freiberg	Maschinenbauconducteur zu Freiberg.
	1845.		
1571	**Anschütz**, Aphobus Raim.	Leipzig	Hüttenbeamter zu Stollberg am Harz.
1572	**Dietrich**, Fr. Arnolph	Schellenberg	† 1865 als Markscheider zu Lugau.
1573	Frhr. v. **Manteuffel**, Curt E.	Freiberg	Bergwardein zu Freiberg.
1574	**Schaarschmidt**, Carl A.	Dresden	† als Bergbeamter in Mexiko.
1575	**Schobert**, Joh. Gottl.	Krauschütz in Sachsen	† als Apotheker zu Neustädtel.
1576	**Puttrich**, Carl Heinr.	Leipzig	Eisenwerksdirector bei Leipzig.
1577	**Cörner**, Carl Ferdinand	Freiberg	Besitzer einer Coaksbereitungsanstalt bei Dresden.
1578	**Dehne**, Carl Ant. Bernh.	Penig	In Mexiko.
1579	Frhr. v. **Cnobloch**, C. Wilh.	Dresden	Kaiserl. Oesterr. Officier.
1580	**Lorenz**, Fr. Wilh.	Raschwitz bei Zeitz	Waagemeister zu Freiberg.
1581	**Merttens**, Arn.	Wiessen?	
1582	**Kleinschmidt**, Joh. Ludw.	Montabaur am Rhein.	
1583	Frhr. v. **Schütz**, Rich. Ferd.	Nassau	War Bergbeamter in Mexiko, starb in Nassau.
1584	**Rahn**, Heinr.	Rossitz in Mähren	Kohlenwerksbesitzer in Mähren.
1585	**Hölzer**, Carl (Berggeschworner)	Lobenstein im Fürstenthum Reuss	† als Fürstlich Reussischer Bergmeister.
1586	**Busse**, Friedrich	Wellersweiler i. Preuss.	
1587	**Cossmann**, Franz	Saarlouis in Preussen	†.
1588	**Bär**, Carl Friedrich	Freiberg	Markscheider in Teplitz.
1589	**Kneisel** (Bergschüler)	Burgk	Bergbeamter in Böhmen.
	1846.		
1590	**Döring**, Rud. Ferd.	Dresden	† 1847 als Bergakademist.
1591	**Häuser**, Carl Ernst	Gorbitz in Sachsen	† als Staatsgeognost in Nord-Amerika.
1592	Graf v. **Hoffmannsegg**, Conr. Centurius	Dresden	Rittergutsbesitzer bei Bischofswerda.
1593	**Oehlschlägel**, Herrm.	Schneeberg	Bergverwalter in Zwickau.
1594	**Schwede**, Ant. Theod.	Rauscha in Sachsen	In Nord-Amerika.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1595	**Heinrich**, Mor. Osw. Jul.	Dresden	Mineralienhändler in New-York.
1596	**Schmidt**, Ottocar	Wien	Bergbeamter zu Schlackenwerth.
1597	**Graf v. Turno**, Hippolyt	Grossherzogth. Posen.	
1598	**Bridgemann**, Frederik	England.	
1599	**de la Trobe**, Edward	Livland.	
1600	**de Gordon**, Jacob José	Spanien	Weinhändler in England.
1601	**Graf v. Szembeck**, Roman	Krakau.	
1602	**v. Mövius**, Apollo (Lieutenant)	Russland	Bergingenieur-Oberst im Bezirk Lugan in Russland, jetzt in Petersburg.
1603	**v. Obuchoff**, Paul (Lieutenant)	Russland	Bergingenieur-Oberst in Petersburg. Vorsteher einer Stahlgiesserei.
1604	**de Bayo**, Ricardo	London.	
1605	**v. Buttlar**, Carl Gottl. Jul.	Riede in Churhessen.	
1606	**Bräunlich**, Carl Joh. Fr. Wilh.	Reval in Esthland	† zu Zwickau.
1607	**Thuns**, Rob. (Bergexspectant)	Preussen	Bergbeamter in Schlesien.
1608	**Faber**, Will. Leonard	Nord-Amerika	In Nord-Amerika.
1609	**Schüch v. Capanema**, W. (Genie-Officier)	Brasilien	Capitain u. Professor i. Rio de Janeiro.
1610	**Pfähler**, Gust.	Kreuznach in Preussen	Berginspector bei Bonn.
1611	**Jahn**, Ernst Theod.	Weckersdorf im Reuss.	
1612	**Kretschel**, Ferd. Ad. (Candidat der Pharmacie)	Kaina bei Zeitz	Hüttendirector in Westphalen.
1613	**Rakwicz**, Albert	Czernowitz	Hüttenbeamter in Galizien.
1614	**Sewell**, Heinr.	Chile	Schwefelwerksbesitzer in Spanien.
1615	**Mahr**, Carl Herrm.	Ilmenau	Bergmeister in Ilmenau.
1616	**Münnich**, Adolph	Ober-Ungarn.	
1617	**v. Benjowsky**, Jul.	Pesth.	
	1847.		
1618	**Böttcher**, Ed. Theod.	Dresden	Professor an der höheren Gewerbschule zu Chemnitz.
1619	**v. Weber**, Ernst Heinr.	Dresden.	
1620	**Hess**, Fr. Alb. Ferd.	Borna	Schichtmstr. z. Bärenstein b. Annaberg.
1621	**Jani**, Carl Chr. Aug.	Breitenfeld in Sachsen.	
1622	**Kästner**, Carl Fr.	Oberhohndorf i. Sachs.	Bergverwalter und Vereinsdirector zu Zwickau.
1623	**Lippe**, Ernst Wold.	Chemnitz	Hüttenwardein zu Freiberg.
1624	**Mertz**, Chr. Edm.	Rossthal bei Dresden	In Zwickau.
1625	**Pilz**, Gust. Jul.	Altenberg	Hüttenmeister zu Freiberg.
1626	**Schmid**, Carl Herrm.	Zwickau.	
1627	**v. Kotsch**, Rud. Max. Const.	Pegau	Militair.
1628	**Bodemer**, Ernst Jac.	Naundorf bei Hayn in Sachsen	Kaufmann in England.
1629	**George**, Adolph	Lauchhammer i. Preuss.	Hüttenbeamter zu Lauchhammer.
1630	**Furuhjelm**, Enoch Hjalmar (Extraconducteur)	Helsingfors in Finnland	Bergingenieur in Finnland.
1631	**Roth**, Carl	Rothehütte am Harz	Rittergutsbesitzer bei Görlitz.
1632	**Probstner**, Arthur	Leustchau in Ungarn	Bergwerksbesitzer in der Zips in Ungarn.
1633	**Herborn**, Ernst Wilh. Ludwig	Wiesbaden	Ging nach Australien.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1634	**Köhler**, Peter	Mörscheid i. Oldenburg.	
1635	**Hoffmann**, Moritz	Wettin.	
1636	v. **Grabau**, Heinr.	Livorno	War Director d. Bergwesens i. Neapel, starb 1865 in Paris.
1637	**Aquasie Boachi**, Prinz von Aschanti	Choumasie in Afrika	Besitzer d. Kaffeeplantage Suka Radja auf Java.
1638	v. **Grünewaldt**, Mor.	Esthland	In Berlin.
1639	**Websky**, Christ. Fr. Martin	Wüstegiersdorf in Schlesien	Oberbergrath a. D. und Professor in Breslau.
1640	**Zachariä**, Ernst	Holzappel in Nassau.	
1641	**Benecke**, Gust. Ad.	Berlin.	
1642	**Nützer**, Fr. A.	Eisenberg im Altenburgischen.	
1643	**Wagner**, Carl (Bergschüler)	Schneeberg	Markscheider in Zwickau.
1644	**Poller**, Herrm. Gust. (Bergschüler)	Johanngeorgenstadt	Schichtmeister z. Johanngeorgenstadt.
	1848.		
1645	**Herrmann**, Paul Alb.	Bautzen	Bergbeamter in Chile.
1646	**Alex**, Fr. Const.	Lauchhammer i. Preuss.	Hüttenbeamter zu Lauchhammer.
1647	v. **Berg**, Friedr. Arn. Gust.	Clausthal	In Wien.
1648	**Böhme**, Ernst Mor.	Zwickau	Bergamtsassessor zu Schwarzenberg.
1649	**Fischer**, Paul Rud.	Bocka in Sachsen	Früher zwei Mal in Chile, jetzt Rentier zu Dresden.
1650	**Gramp**, Ottm. Hugo	Frankenberg	† 1850 als Akademist.
1651	**Jentzsch**, Just. Jul. Siegm.	Dresden	Lieutenant a. D. u. Bergrath z. Gotha.
1652	**Klette**, Rich. Rob.	Potschappel in Sachsen	Hüttenbeamter in Eisleben.
1653	**Ring**, Carl William	Johanngeorgenstadt	Schichtmeister und Bergverwalter zu Freiberg.
1654	v. **Zahn**, Fr. Bernh.	Dresden	† 1849 als Akademist.
1655	**Zeuner**, Gust. Ant.	Chemnitz	Professor und Director des Polytechnikums in Zürich.
1656	**Gottschalk**, Fr. Wilh. (Pharmaceut)	Pegau	In Amerika.
1657	**Lehmann**, Alb. Ed.	Dresden	Chemiker in Pommeritz bei Bautzen.
1658	**Pipping**, Knut Theodor (Magister)	Finnland	In Finnland.
1659	v. **Woringen**, Leo Sylvester	Saar in Preussen	In Mexiko.
1660	**Holzmann**, Carl	Carlsruhe	†.
1661	**Lasko**, Sim. Görk	Perschling in Oesterr.	
1662	**Gavault**, Emil	Paris.	
1663	**Eggels**, Franz	Berlin	† in Berlin.
1664	**Dieffenbach**, Otto	Schlitz in Hessen	Hüttenbeamter in Nord-Amerika.
1665	**Eichler**, Alexander	Graupen in Böhmen.	
1666	**Pigott**, Rob.	Worcester in England	Gutsbesitzer bei Thun in der Schweiz.
1667	**Runge**, Carl Gust. Wilh.	Cöslin	Oberbergrath in Breslau.
1668	**Herborn**, Joh. Otto Christ.	Wiesbaden	In Amerika.
1669	**Osborne**, Joh. Walter	Cork in Irland	War in Australien, jetzt in Nord-Amerika.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1670	**Cornides v. Krempach**, Joseph Daniel	Wien	Fabrikbesitzer in Wien.
1671	**Sickler**, Carl Joh.	Wesenberg i. Russland	Mechaniker.
1672	**Schmidt**, Fr. Jul. (Reg. Feldmesser)	Sangerhausen	War lange in Süd-Amerika, jetzt in Dresden.
1673	**Tobisch**, Emil	Kamnitz in Böhmen	War lange in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika, jetzt Rentier bei Prag.
1674	**Hofmann**, Raph.	Ruskberg in Ungarn	Bergwerksbesitzer in Turz bei Nagybánya.
1675	**Kieser**, Heinr. (Bergmeister)	Stuttgart	Bergmeister a. D. zu Nürnberg.
1676	**Krause**, Herrm. (Pharmaceut)	Freiberg	Apotheker und Stadtrath zu Freiberg.
	1849.		
1677	**Albrecht**, Emil Bernh.	Bautzen	Hüttenrendant zu Freiberg.
1678	**Arnold**, Osk. Ew.	Grosswaltersdorf in Sachsen	Markscheider zu Zwickau.
1679	**Helsig**, Alfr. Roder.	Dresden	Schichtmeister zu Reichenbach im Voigtlande.
1680	**Thiemann**, Bernh. Alex.	Neuhausen in Sachsen	Hüttenrendant zu Freiberg.
1681	**Wehner**, Fr. Carl Heinr.	Dresden	Bergingenieur in Bayern.
1682	**Fiedler**, Otto Wilh.	Chemnitz	Professor in Prag.
1683	**Gerlach**, Rud. Ed.	Freiberg	Geheimer Finanzsecretair zu Dresden und Lehrer an der Bergakademie zu Freiberg.
1684	**Henker**, Ernst Ludw.	Dresden	Bergbeamter auf den Fürstl. Schwarzenberg'schen Werken in Böhmen.
1685	**Kittler**, Gust. Ad.	Dresden.	
1686	**Hahn**, Joh. Carl	Feil-Biegert in Rheinbayern	Bergmeister zu Wunsiedel in Bayern.
1687	**Hantzsch**, Heinr. Herrm.	Dresden	†.
1688	**Harkort**, Wilh. Carl Hugo	Leipzig	In Polen.
1689	**Meissner**, Ernst Louis	Treuen in Sachsen	Schauspieler.
1690	**Michaelis**, Heinr. Leopold	Rödersdorf in Sachsen	Eisenhüttenwerksbesitzer bei Lobenstein.
1691	**Roch**, Albertus German.	Dresden	Rentier in Dresden.
1692	**Schirmer**, Jac. Fr. Ludw.	Friedrichsruhe in Würtemberg	In Amerika.
1693	**Erich**, August	Göritz in Preussen	Berg- u. Hüttenwerksbes. i. Böhmen.
1694	**Vollhardt**, Ed.	Saalfeld im Meiningenschen	Bergverwalter zu Reichenbrandt bei Chemnitz.
1695	**Rohdewald**, Henry	Baltimore.	
1696	**Keck**, Nicol. Rud.	Augsburg.	
1697	**Seiffart**, Paul	Mexiko.	
1698	**Lennig**, Franz	Philadelphia.	
1699	**v. Renesse**, Ed.	Hamm.	
1700	**Jülich**, Heinr. (Bergeleve)	Laufach in Bayern.	
1701	**Grell**, Georg Carl Moritz	Hoyerswerda in Preuss.	Bergbeamter im Banat.
1702	**Würsching**, R. C.	Neusohl in Ungarn	Hüttenbeamter in Ungarn.
1703	**v. Velsen**, W.	Preussen	Bergwerksdirector bei Dortmund.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1704	**Fischer**, Carl Herrmann (Bergschüler)	Freiberg	Bergbeamter in Böhmen.
1705	**Tröger**, Herrmann Julius (Bergschüler)	Neustädtel bei Schneeberg	Besitzer von Marmorbrüchen z. Wallenstadt in der Schweiz.
	1850.		
1706	**Ihle**, Ad. Osc.	Freiberg	Maschinenbauingenieur in Prag.
1707	**Oehlschlägel**, Ernst	Zwickau	Factor zu Freiberg.
1708	**Plattner**, Carl Aug.	Freiberg	Cassirer bei dem Königl. Kupferhammer zu Grünthal.
1709	**Klippgen**, Aug.	Freiberg	Hilfswardein zu Freiberg.
1710	**Pollmar**, Emil	Pfaffendorf bei Leipzig	Lehrer zu Hoboken.
1711	**Voigt**, Carl Herrm.	Annaberg	Hüttenbeamter zu Modum in Norwegen.
1712	**Klemm**, Joh. Gust.	Dresden	War in Französisch-Guayana, jetzt Bergingenieur in Madrid.
1713	**Heucke**, Fr. Rob.	Dresden	Bergbeamter z. Gottesberg i. Schlesien.
1714	**Choulant**, Joh. Edm. Osk.	Dresden	Bergverwalter in Würschnitz.
1715	**Müller**, Ant.	Freiberg	Hüttenmeister zu Oberschlema.
1716	**Preissler**, Gust. Ed.	Freiberg	† in Amerika.
1717	**Hoffmann**, Franz Wolfgang	Chemnitz	Markscheider zu Fünfkirchen in Ungarn.
1718	**Reinecke**, Joh. Werner	Gross-Oschersleben	Kaufmann in Leipzig.
1719	**M'Clelland**, Walter	Glasgow in Schottland.	
1720	**Floresi d'Arcais**, Lor.	Bolanos in Mexiko	In Turin.
1721	**Landazuri**, Pedro	Mexiko.	
1722	**Betts**, John	Edgbaston in der Grafschaft Warwick.	
1723	**Montoya**, Mamerto	Bogota.	
1724	**Schubert**, Fr. Aug.	Olbersdorf bei Zittau.	
1725	**Hattann**, C. Ed.	Nossen	Stadtbauconducteur in Freiberg.
1726	**Stiller**, Gust. Ad.	Freiberg	Waagemeister zu Freiberg.
1727	**Weisbach**, Albin Jul.	Freiberg	Professor an der Bergakademie zu Freiberg.
1728	**Rosenbaum**, C. Arthur	Johanngeorgenstadt	Particulier zu Johanngeorgenstadt.
1729	**v. Schwarz**, Siegmund	Nürnberg	Fabrikbesitzer in Nürnberg.
1730	**Frank**, Otto	Grossherzogth. Baden.	
1731	**Goldschmidt**, Herrm.	Frankfurt a./M.	Banquier.
1732	**Hilgard**, Eugen	Illinois in Nord-Amerika.	
1733	**Treskow**, Franz Julius (Bergschüler)	Schneeberg	Maschinenbauingenieur in Bremen.
	1851.		
1734	**Breitfeld**, C. Ed. Guido	Unterwiesenthal	Eisenhüttenbesitzer zu Erla bei Schwarzenberg.
1735	**Göldner**, Paul Ferd.	Podelwitz	Münzgegenwardein zu Dresden.
1736	**Hörstel**, Carl Robert	Budissin.	
1737	**Lechner**, Georg Alb.	Leipzig.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1738	**Otho**, Herrm. C. Emil	Leipzig	Assistent bei dem Königl. Steinkohlenwerke zu Döhlen.
1739	**Pertisch**, Ernst	Haynichen	In Serbien.
1740	**Schiffner**, Carl Ant.	Glauchau	Hüttenbeamter an der Marienhütte zu Cainsdorf.
1741	**Thomass**, Ad. Lebr.	Neustadt-Dresden.	
1742	**v. Alberti**, Eduard	Wilhelmshall	Bergbeamter zu Wilhelmshall.
1743	**Bender**, Wilh.	Schaumburg	Hüttenbeamter bei Stollberg in Rheinpreussen.
1744	**Cabrera**, Philipp	Spanien.	
1745	**Clauder**, Herrm.	Schwabhausen bei Gotha	Hütteningenieur in Siebenbürgen.
1746	**Dick**, Heinrich	Offenbach a./M.	
1747	**Ellery**, John Graeme	Skaneateles im Staate New-York	† in Nord-Amerika.
1748	**Gerlach**, Heinrich	Westphalen	Bergwerksdirector, früher in Wallis, jetzt am Lago-Maggiore.
1749	**Herter**, Paul	Berlin.	
1750	**Huelin**, Emilio Juliano Maria	Malaga	Ministerialrath zu Madrid.
1751	**Kellner**, Friedr. Leop.	Georgenthal im Herzogthum Gotha	War Bergbeamter in Schweden, in England, dann in Calcutta. Lebt jetzt in Gotha.
1752	**Dr. jur. Khuen**, Joseph	Innsbruck	Rentier in Salzburg.
1753	**Paschke**, Carl Reinh. Hugo	Sommerfeld in Preussen	War Bergingenieur zu Neugranada.
1754	**Pfitz**, Aug. Christ. Freymund	Eishausen b. Hildburghausen	In Spanien.
1755	**Reichel**, Raym. Jos.	Klostergrab in Böhmen.	
1756	**Schönichen**, C. Fr. Günth. Franz	Bernburg	Bergschullehrer zu Neudorf bei Harzgerode.
1757	**Storm**, Peter Heuch	Norwegen.	
1758	**Vivian**, Arth. Pentarves	London	Hüttenwerksbesitzer zu Swansea.
1759	**Dr. phil. Walmstedt**, Edward (Docent an der Universität zu Upsala)	Upsala	Professor zu Upsala.
1760	**Zavala**, Florentinus	Tolosa in Spanien.	
1761	**Büttner**, Herrmann (Bergschüler)	Freiberg	Unternehmer beim Eisenbahnbau in Böhmen.
1762	**Wappler**, Benno (Administrator)	Freiberg	Factor der Mineralienniederlage zu Freiberg.
	1852.		
1763	**Löwe**, Wilh. Jul. Emil	Dresden	War Beamter bei der Gasanstalt zu Dresden.
1764	**Lohse**, Alwin	Oberschlema	In Amerika.
1765	**v. Manteuffel**, Hanns Ernst	Freiberg	Hüttenbeamter auf Gräfenbacher Hütte bei Stromberg im Rheinland.
1766	**Müller**, Gottl. Rob. Lothar	Meissen	Markscheider und Bergverwalter zu Lugau.
1767	**Pohle**, Herrm. Aug.	Dresden	Factor zu Hänichen bei Dresden.
1768	**Segnitz**, Adolph	Dippoldiswalde	† als Chemiker in Meissen.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1769	**Weiss**, Paulus	Annaberg	Schichtmeister zu Schneeberg.
1770	**Betts**, Alfred	Birmingham.	
1771	**Bodani**, Carl Wilh.	Mannheim.	
1772	**Bradley**, William	Nord-Amerika	† als Bergakademist.
1773	v. **Chrismar**, Leopold	Mannheim.	
1774	**Eastman**, Adolph	Santiago in Chile.	
1775	**Epstein**, Wilhelm	Lublinitz	In Schlesien.
1776	**Fritzschi**, Aug. Jos.	Rappenau in Baden.	
1777	**Gräfe**, Friedrich	Eisleben.	
1778	**Halse**, William Eduard	Bristol.	
1779	**Herget**, Emil	Wiesbaden	War Hüttenbeamter zu Ems.
1780	**Herthum**, Nicol. Fr. Ernst	Katzhütte im Fürstenthum Schwarzburg-Rudolstadt	Bergamtsassessor zu Rudolstadt.
1781	**Kind**, Gotth. Wilh. Herrm.	Stotternheim	Bergingenieur in Paris.
1782	**Dr. med. Kitchell**, William	New-Jersey in Nord-Amerika.	
1783	**Lyon**, William	Valparaiso in Chile.	
1784	**Manz Ritter v. Mariensee**, Vincenz	Bukowina	† in Czernowitz.
1785	**Manz Ritter v. Mariensee**, Joseph	Bukowina	Bergwerksbesitzer in der Bukowina.
1786	**Pringsheim**, Moritz	Oppeln in Preussen	In Breslau.
1787	**Rampoldt**, Arnold	Oppeln in Preussen.	
1788	**Rebs**, Joh. Heinr.	Neukirchen im Herzogthum Sachs.-Coburg-Gotha	Bergwerksbesitzer bei Ilmenau.
1789	**Sarg**, Carl	Frankfurt a./M.	Fabrikant bei Wien.
1790	**Schneider**, Sigismund	Grossherzogth. Toscana	Bergbeamter zu Monte-Catini.
1791	**Simon**, Carl	Giessen.	
1792	**Baron Sparre**, Sixten Erich Knut	Westmanland i. Schweden	Bergwerksbesitzer in Schweden.
1793	**Ulrich**, Franz	Eltville im Rheingau.	
1794	**Walter**, Ernst Bruno	Clausthal	Bergbeamter in der Marmaros.
1795	**Weydemeyer**, Otto	Münster.	
1796	**Ranft**, L. W. Th. (Bergschüler)	Freiberg	Factor und Markscheider zu Potschappel.
	1853.		
1797	**Heinichen**, Fr. Herrm.	Chemnitz	Hüttenrendant zu Freiberg.
1798	**Mechler**, Carl Bernh.	Dresden	Vicehüttenmeister zu Freiberg.
1799	**Raithel**, Ernst Rud.	Dresden	Bergingenieur in Chile.
1800	**Winkler**, Herrm. Alexander	Freiberg	† als Bergakademist.
1801	**Bauermann**, Hillary Meinh.	London.	
1802	**Blandy**, John	New-York.	
1803	**Blanford**, Henry F.	London.	
1804	**Dande**, Emil Friedr. Wilh.	Tilkerode im Herzogth. Anhalt-Bernburg.	
1805	**Eastor**, John Day	Baltimore.	
1806	**Engelmann**, Aug. Heinr.	Frankfurt a./M.	In Nord-Amerika.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1807	**Ferber,** Joh. Herrm.	Gera	Bergbeamter in Chile.
1808	**Frank,** August	Bukarest.	
1809	**Gronen,** Georg	München.	
1810	**Haushalter,** Carl	München	In München.
1811	**Hegeler,** Eduard Carl	Bremen	Hüttenwerksbesitzer zu Lasalle in Nord-Amerika.
1812	**Heyl,** Wilh. Christian	Weyer bei Limburg an der Lahn.	
1813	**Höchst,** Johann	Obertiefenbach im Nassauischen.	
1814	**Hornickel,** Fr. Heinr. Gottl.	Hettstädt	† als Bergwerksbesitzer bei Ilmenau.
1815	**Kayser,** August	Wiesbaden.	
1816	**v. Kulybin** (Kais. Russ. Bergingenieur-Lieutenant)	St. Petersburg	Bergingenieur-Oberstlieutenant und Professor zu Petersburg.
1817	**Matthiesen,** Fr. Wilh.	Altona	Hüttenwerksbesitzer zu Lasalle in Nord-Amerika.
1818	**Minton,** Samuel	London.	
1819	**Mokel,** Carl Friedr.	St. Petersburg.	
1820	**Montt,** David	Santiago in Chile.	
1821	**Pagenstecher,** Ernst	Waldau im Herzogth. Nassau	Hüttenbeamter zu Lasalle in Nord-Amerika.
1822	**Prieger,** Carl	Creuznach in Rheinpreussen.	
1823	**Rittler,** Wilh. Willibald Herrm.	Altenburg	Bergbeamter in Mexiko.
1824	**Santamaria,** Carlos	Valparaiso.	
1825	**Schaffner,** Maximilian	Meissenheim in Hessen-Homburg	Director der chem. Fabrik in Aussig.
1826	**Stahl,** Christian	Kronberg in Nassau.	
1827	**Schmidt,** Rich. Andr. Jul.	Cöslin in Pommern	Bergbeamter in Niederschlesien.
1828	**Steinbach,** Georg	Geissenheim in Nassau.	
1829	**v. Schwerin,** Alexander	Militsch in Preussen	Berggeschworner in Schlesien.
1830	**v. Thieme** (Kais. Russ. Bergingenieur-Lieutenant)	St. Petersburg	Bergingenieur-Oberstlieutenant und Professor zu Petersburg.
1831	**Wehtje,** Wilh. Paul Anton	Opdrup in Schleswig	In Schweden.
1832	**Herbrig,** Herrm. Aug. (Bergschüler)	Freiberg	Bergverwalter in Lössnitz bei Stollberg in Sachsen.
	1854.		
1833	**Brunnemann,** Carl Ernst	Teuritz bei Lucka	Betriebsinspector bei der Porzellan-Manufactur in Meissen.
1834	**Dittmarsch,** Alfred Ludw.	Dresden	Bergwerksbesitzer bei Lyon.
1835	**Engelmann,** Alb. Alexand.	Potschappel	Hüttenbeamter bei Vera in Spanien.
1836	**Heerklotz,** Dedo	Freiberg	Bergbeamter auf der Insel Billiton.
1837	**Hering,** Carl Wilh.	Zwickau	Schichtmeister in Zwickau.
1838	**Hille,** Jul. Oskar (Pharmaceut)	Freiberg	Apotheker in Olbernhau.
1839	**Hoffmann,** Holm Wolfg.	Oberhohndorf bei Zwickau	Bergbeamter zu Graupen in Böhmen.
1840	**Neubert,** Eduard Clemens	Zittau	Bergbeamter in Orenburg.
1841	**Schulze,** Carl Albert	Freiberg	† als Bergbeamter in Spanien.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1842	**Seelig**, Christ. Aug. Wilh.	Grossburgk	In Burgk.
1843	**Zimmer**, C. Rich. Adalb. Alex.	Freiberg	† als Student in Leipzig.
1844	**Anderberg**, Wilh.	Schweden	Apotheker zu Stockholm.
1845	**Birch**, Stewart Darby	England.	
1846	**Blanford**, William Thom.	London.	
1847	**Bleidorn**, Henry	New-York	War Officier in Nord-Amerika.
1848	**Bolze**, Carl Andr. Louis	Bernburg	Bergbeamter zu Silberart im Siegenschen.
1849	**Brush**, George	Brocklyn in Amerika	Professor zu New-Haven in Nord-Amerika.
1850	**Dorado**, Carlos	Chile.	
1851	**v. Eichwald** (Kais. Russ. Stabs-Capitain)	Russland	Bergingenieur-Oberstlieutenant zu Nertschinsk.
1852	**Focke**, Alexis Carl Emil	Harzgeroda.	
1853	**Fohr**, Carl	Mannheim.	
1854	**Fussinger**, Carl	Weilburg.	
1855	**Haindl**, Edmund	München.	
1856	**Heredia**, Leopoldo	Malaga in Spanien.	
1857	**Jungjohann**, Ludwig	Kiel.	
1858	**v. Kowanko** (Kais. Russ. Capitain)	Russland.	
1859	**Mossbach**, A. G. Fr. Ernst	Bernburg.	
1860	**Reynolds**, Herbert	London	† als Bergakademist zu Freiberg.
1861	**Saenz**, Pedro	Bolivia.	
1862	**Schenk**, Rudolph	Niclashausen in Baden	War Bergbeamter in Ostindien.
1863	**Stapff**, Moritz	Tiefenort im Grossherzogth. Weimar	Bergbeamter und Lehrer an der Bergschule zu Fahlun in Schweden.
1864	**Turley**, Bernhard	Bromberg	Bergverwalter zu Grenug am Wettersee in Schweden.
1865	**Utendörffer**, Joh. Carl Otto	Schmalkalden	Eisenhüttenbesitzer bei Schmalkalden.
1866	**Wurmbach**, Julius	Ramsbeck in Westphalen	Hüttenwerksbesitzer bei Ems.
	1855.		
1867	**Bischoff**, Jul. Ferd.	Adorf	Blaufarbenwerks-Chemiker zu Oberschlema.
1868	**v. Bünau**, Herrm.	Dippoldiswalde	Officier in der Sächsischen Armee.
1869	**Ebert**, Carl Friedr.	Bockwa	Betriebsbeamter und Markscheider zu Zwickau.
1870	**Ehrhardt**, Jul. Bruno	Ober-Rassau	Hüttenbeamter an der Marienhütte zu Cainsdorf bei Zwickau.
1871	**Haage**, Georg Richard	Dresden	Lehrer in St. Petersburg.
1872	**Hertel**, Carl Heinr.	Auerbach.	
1873	**Heuchler**, Ernst Rich.	Freiberg	Markscheider in Freiberg.
1874	**Hoffmann**, Robert	Freiberg	Schichtmeister zu Altenberg.
1875	**Liebscher**, Jul. Rich.	Antonshütte	Bergbeamter in Algier.
1876	**Lorenz**, Christ. Bernh.	Dippoldiswalde	Schichtmeister zu Annaberg.
1877	**Marhold**, Heinr. Emil	Dresden	Hilfs-Chemiker zu Freiberg.
1878	**Menzel**, Carl Ernst Herrm.	Chemnitz	Assistent b. d. Kohlenwerksinspection zu Zwickau.
1879	**Neuschild**, Carl Moritz	Dresden	Bergbeamter in Orenburg.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1880	**Pabst**, Ernst Meno Paul	Chemnitz	Bergbeamter in Chile.
1881	**Pechstein**, Friedr. Wilh.	Neustädtel	Steiger in Schneeberg.
1882	**Schepeler**, Joh. Daniel	Riga.	
1883	**v. Weber**, Albert Theodor	Dresden.	
1884	**Zill**, Aug. Ferd.	Memmendorf.	
1885	**Baron v. Andrian-Werburg**, Ferdinand	Anspach	Sectionsingenieur an der geologischen Reichsanstalt in Wien.
1886	**Berth**, Fr. Heinr. Paul	Muskau in der Oberlausitz	† als Assistent der Kohlenwerksinspection zu Zwickau.
1887	**Bodewig**, Ferdinand	Bergheim	† als Bergakademist in Serbien.
1888	**Bugdoll**, Hugo	Ratibor	War in Süd-Amerika.
1889	**Bürgi**, Jacob	Stäfa im Canton Zürich	War Bergwerksdirector in Mexiko. jetzt in der Schweiz.
1890	**Cordella**, Andreas	Smyrna	Bergbeamter zu Laurium in Griechenland.
1891	**Eggers**, Nicolai	Reval.	
1892	**Frhr. v. Eltz-Rübenach**, Fr. Alph. Jos. Mar. Hubert	Wahn im Kreise Mühlheim a./R.	Geistlicher in Tyrol.
1893	**Baron v. Freiberg**, Ludwig	München.	
1894	**Greifenstein**, Carl	Grossgerau im Grossherzogthum Hessen	Bergbeamter zu Titiribi in Neu-Granada.
1895	**Gudovic**, Ephrem	Serbien	Bergbeamter in Maydanpek.
1896	**Hartung**, Alw. Edm. Ant.	Lobenstein	Bergverwalter in Schleiz.
1897	**Holthof**, Franz Joseph	Köln	Königl. Preuss. Officier.
1898	**v. Homolacs**, Eduard	Galizien.	
1899	**Jakovljevic**, Jovan	Serbien	† in Krakujevac in Serbien.
1900	**v. Klipstein**, Leopold	Giessen.	
1901	**Mallinckrodt**, Felix (Bergexspectant.)	Preussen.	
1902	**Müller**, Carl Joh. Ludw.	Naumburg a. d. Saale	Bergwerksdirector in Teplitz.
1903	**Müller**, Heinr. Fried. Ferd.	Lobenstein	Berggeschworner a. D. zu Lobenstein.
1904	**Müller**, Joh. Georg Ernst Gust.	Naumburg a. d. Saale.	
1905	**Neumann**, Gust. Fr. Adolph	Stettin.	
1906	**Pfaff**, Ernst	Eichelsachsen im Grossherzogthum Hessen	Bergingenieur a. D. der Gesellschaft Vieille-Montagne.
1907	**Edler v. Riedl**, Gustav	Prag	Fabrikbesitzer zu Prag.
1908	**Rippe**, Ernst Daniel Ludw.	Herrenbreitungen.	
1909	**Dr. Schenk zu Schweinsberg**, Ernst	Hanau	Bergingenieur bei Salzburg.
1910	**Schubert**, Joseph	Grottau in Böhmen.	
1911	**Smigilsky**, Gustav	Santiago in Chile.	
1912	**Stein**, Julius	Zacatecas in Mexiko	Bergwerksbesitzer in Zacatecas
1913	**Sturz**, John	London.	
1914	**Tewess**, Carl	Werden.	
1915	**Wall**, Georg P.	London.	
	1856.		
1916	**Babnigg**, Carl Aurel Oscar Emil Johann	Dresden	Bergbeamter in Ungarn.
1917	**Becher**, Gottfr. Ludwig	Grossvoigtsberg	Werkmeister-Assistent.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1918	**Beyer**, Theodor Ernst	Freiberg	In Plauen.
1919	**Hauffe**, Julius Richard	Dresden	Viceobersteiger z. Gersdorf b. Rosswein.
1920	**Kropp**, Richard	Blasewitz	Bergverwalter zu Pilsen in Böhmen.
1921	**Lauterbach**, Friedr. Camillo	Radeburg	Officier in der Sächsischen Armee.
1922	**Merbach**, Carl	Freiberg	Vicehüttenmeister zu Freiberg.
1923	**Mühlig**, Eugen Max	Leipzig	Glashüttenbesitzer in Böhmen.
1924	**Oeser**, Herrmann Louis	Neusalza	Buchhändler zu Neusalza.
1925	**Pilz**, Carl Julius	Erbisdorf	Bergverwalter in Zwickau.
1926	**Richter**, Otto	Freiberg	War in Angola in Afrika.
1927	**Schneider**, Gust. Adolph	Mohorn	Bergverwalter zu Lugau.
1928	**Tröger**, Otto Richard	Johanngeorgenstadt	Schichtmstr. z. Neustädtel b. Schneebg.
1929	**Voigt**, Friedr. Theodor	Störmthal bei Leipzig.	
1930	**Weiss**, Ernst Leberecht	Freiberg	Dr. phil. in Freiberg.
1931	**Bansa**, Christian	Giessen.	
1932	**Beyerlein**, Ernst	Castell	Bergbeamter in Zwickau.
1933	**Bianchi**, Louis	Hockerode in Schwarzburg-Rudolstadt.	
1934	**Bohler**, Joseph	Niederwollich	Bergbeamter in Nassau.
1935	**Brückner**, C. A. Wilh.	Georgenthal	Bergbeamter in Peru.
1936	**Caceres**, Santiago	Cordova in Amerika.	
1937	**Einenkel**, Joh. Friedr. W. Emil	Wirsitz in Preussen.	
1938	**Fitting**, Theodor	Mauchenheim in der Bayr. Rheinpfalz	Assistent b. Steinsalzwerk in Berchtesgaden.
1939	**Fudakowsky**, Sigismund	Warschau.	
1940	v. **Glass**, Wilhelm	Wölsauerhammer.	
1941	**Grapow**, Felix	Gora in Preussen.	
1942	**Hague**, James	Albany in Nord-Amerika	Vorsteher der Kupfergrube Franklin-Michigan-Lake superior.
1943	v. d. **Heyden à Hauzeur**, Edmund	Lüttich	† als Eisenwerksbesitzer bei Lüttich.
1944	**Hiby**, Wilhelm	Obersprockhörel in Preussen.	
1945	**Jasper**, Carl Friedr.	Lemgo im Fürstenthum Lippe.	
1946	**Kayser**, Lorenz Wilhelm	Frankfurt a./M.	Beamter in Russland.
1947	**Kellerbauer**, Carl	München	Privatlehrer in München.
1948	**Kellström**, Carl August	St. Petersburg.	
1949	**Kernick**, Richard J.	Charlestown bei Sct. Austell in Cornwall.	
1950	v. **Kuczkowsky**, Alb. Fried. Wilh. August	Sagan in Preussen	In der Türkei.
1951	**Macfarlane**, Thomas	Glasgow in Schottland	War in Norwegen, jetzt in Amerika.
1952	**Malewsky**, Adam	St. Petersburg	In Sibirien.
1953	**Mezger**, Adolph	Heidelberg	Bergbeamter in Orenburg.
1954	**Neumann**, Carl	München	Beamter in Baiern.
1955	**Obando**, Gratiniano	Bogota i. Neu-Granada.	
1956	de **Lisle Powles**, John Fielding	England.	
1957	de **Lisle Powles**, William	England.	
1958	**Pumpelly**, Raphael	New-York	War lange in Japan.
1959	**Reiher**, C. Fried. Wilh.	Zeitz.	
1960	**Schulz**, Alexander	Lünen in Preussen	Referendar in Dortmund.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1961	**Stifft**, Friedrich	Wiesbaden	Bergbeamter in der Wetterau bei Frankfurt a./M.
1962	**Stippler**, Georg Joseph	Niedertiefenbach	Bergbeamter in Nassau.
1963	**Stümke**, Hein. Herrm. Ad.	Moskau	Beamter auf den Simpk'schen Werken im Gouvernement Orenburg.
1964	**Wedding**, Gust. Friedr. Herrm.	Berlin	Bergassessor und Lehrer an der Bergakademie zu Berlin.
1965	**Wulff**, Aloys Heinr. Jos. Paul Hubert	Werden.	
1966	**Wunderwald**, Aug. Leberecht (Bergschüler)	Freiberg	Salinenbeamter in Neusulza.
	1857.		
1967	**Albert**, Carl Richard	Freiberg	Obersteiger zu Obergruna b. Freiberg.
1968	**Bauer**, Carl Heinrich	Freiberg	Hüttengehilfe zu Freiberg.
1969	**Chemnitzer**, Friedr. August	Freiberg	Hüttengehilfe zu Freiberg.
1970	**Förster**, Bernh. Rud.	Augustusburg	Bergbeamter in Orenburg.
1971	**Grossmann**, Carl Robert	Freiberg	Hüttengehilfe zu Freiberg.
1972	**Haueisen**, Herrm. Theod.	Penig	Bergwerkscandidat zu Freiberg.
1973	**Lohse**, Carl Balduin	Freiberg	Photograph.
1974	**Noth**, Friedr. Julius	Ottendorf.	
1975	**Noth**, Herrmann (Mechaniker)	Liptitz b. Hubertusburg	Studirt in Leipzig.
1976	**Petzholdt**, Paul Alphons	Dresden	Bergbeamter in Russland.
1977	**Scheibe**, Joh. Ferd. Otto	Penig.	
1978	**Schiefer**, Carl Wilh.	Annaberg	† in Böhmen.
1979	**Schwäbe**, Clem. Theod. Alb. Fried.	Löbau	Hüttengehilfe zu Freiberg.
1980	**Voigt**, Otto Theodor	Chemnitz	Kaufmann in Chemnitz.
1981	**Weigel**, Carl Emil	Lichtenstein	Markscheider bei Stollberg.
1982	**Wellner**, Emil Friedrich	Muldner Hütte bei Freiberg	Hilfsbeamter bei der Gasanstalt zu Dresden.
1983	**Winkler**, Clemens Alexander	Freiberg	Hüttenmeister zu Pfannenstiel.
1984	**Bauer**, Theodor	München.	
1985	**Baumann**, Ernst Ed. Oskar	Gräfenthal in Sachsen-Meiningen.	
1986	**Bierwirth**, Leopold	New-York.	
1987	**Broja**, Richard	Ruda i. Ober-Schlesien.	
1988	**Carstanjen**, Ernst (Bergexspectant)	Duisburg in Preussen	Docent der Chemie in Berlin.
1989	**Class**, Carl Gustav	Bingen in Rheinhessen	Eisenbahningenieur.
1990	**Cramer**, Ad. Carl Heinr.	Usingen in Nassau	Hüttenbeamter auf Marienhütte zu Cainsdorf bei Zwickau.
1991	**Fröbel**, Carl	New-York.	
1992	**Günther**, Georg Aug. Fried.	Lauenau in Hannover.	
1993	**v. Hadeln**, Fried.	Wiesbaden	Bei den Krupp'schen Werken in Essen angestellt.
1994	**Hink**, Carl Heinr.	Hamburg	Ging nach Australien.
1995	**Hirschfeld**, Alfr. Eduard	Neumühlen in Holstein.	
1996	**Hofmeier**, Friedrich	Regensburg	Markscheider in Zwickau.
1997	**Hustler**, William	England	Bergbeamter in Spanien.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
1998	**Janin**, Louis	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika	Bergwerksdirector zu Nevada.
1999	**Janin**, Henry	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.	
2000	**Illing**, Georg August Bernh.	Zellerfeld	Bergamtsassessor zu Clausthal.
2001	**de Kamiensky**, Miecislas P. J. H.	Lemberg.	
2002	**Kellner**, Gust. Aug.	Finsterberg im Herzogthum Gotha	Hüttenbeamter zu Marienhütte bei Zwickau.
2003	**Klein**, Herrmann	Elmshausen in Hessen.	
2004	**Kobbè**, Wilh. Aug.	New-York.	
2005	**Kreuser**, Carl	Commern.	
2006	**Lägeler**, Albert	Enzweihingen in Würtemberg	† 1859.
2007	**Latham**, James	Wigan i. d. Grafschaft Lancasshire in England.	
2008	**Levi**, Isaak	Alsheim in Hessen	Kaufmann im Staate Ohio.
2009	**Lohnstein**, Emil	Worms	Probirer zu Stollberg bei Aachen.
2010	**Nicooli**, Henry	Florenz.	
2011	**Olbrich**, Gustav (Feldmesser)	Preussen.	
2012	**Parkyn**, Edwin	Truro in Cornwall	Schiffscapitain.
2013	v. **Paschwitz**, Alb. Alex. Gottl. Ernst	Nürnberg	Bergbeamter in Bayern.
2014	**Pönsgen**, Carl	Schleiden in Preussen	Gussstahlfabrikant in Westphalen.
2015	v. **Püttner**, Emil	Lobenstein.	
2016	**Rieth**, Edmund	Ilmenau.	
2017	**Robert**, Paul	Izeron in Frankreich.	
2018	**Robert**, Franz	Wien.	
2019	**Rubarth**, Heinrich	Paderborn in Preussen.	
2020	**Russel**, William Vaughan	Leamington i. d. Grafschaft Warwick in England.	
2021	**Saltmann**, August	Kirchhörde in Preussen	†.
2022	**Sarg**, Frank	Worms in Rheinhessen	Bergbeamter in Spanien.
2023	**Schlink**, Clemens	Paderborn in Preussen.	
2024	**Schmidt**, Adolph	Carlsruhe.	
2025	**Seebold**, M. Carl Rud.	Hochheim in Nassau.	
2026	Dr. ph. **Sieveking**, Joh. Peter	Altona	Bergbeamter in Chile.
2027	**Taylor**, John	England	† auf der Reise nach Neu-Granada.
2028	**Volk**, Friedrich	Reichelsheim in Preuss.	
2029	**Werthemann**, Rud. Edm.	St. Franzisko.	
2030	**Wich**, Max Achilles	Rothenburg in Bayern.	
2031	**Williams**, Frank. T.	Truro in Cornwall.	
2032	**Wolf**, Albert	Kärnthen.	
2033	**Neubert**, Eduard (Bergschüler)	Jöhstadt	Obersteiger auf Himmelfahrt bei Freiberg.
	1858.		
2034	**Behr**, Gust. Adolph	Heinitz.	
2035	**Erhard**, Christ. Hugo Theodor	Dresden	Hüttengehilfe zu Freiberg.
2036	**Freiesleben**, Otto Friedr.	Dresden	Bergwerks- und Rechtscandidat in Leipzig.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2037	**Hübschmann**, Carl Ludwig	Grünstädtel	Bergbeamter in Mexiko.
2038	**Köhler**, August Rich.	Waldheim	† als Bergakademist.
2039	**Prölss**, Friedrich Otto	Freiberg	Dr. phil. und Assistent in Heidelberg.
2040	**Rudloff**, Theod. Moritz	Reichenbach im Voigtl.	Calculator in Dresden.
2041	**Bär**, Otto Friedrich	Freiberg	Steiger zu Freiberg.
2042	**Diezmann**, Max.	Leipzig	Literat in Leipzig.
2043	**Fischer**, Carl Wilh.	Freiberg	Fabrikbesitzer in Aachen.
2044	**Gey**, Eduard Maxim.	Freiberg	Bergwerkscandidat zu Freiberg.
2045	**Kästner**, Ernst	Oberhohendorf	Bergverwalter in Zwickau.
2046	**Kreischer**, Carl Gust.	Berthelsdorf bei Herrnhut	Bergschuldirector zu Zwickau.
2047	**Sickel**, Conrad Alfred	Trebsen	Bergverwalter z. Modum i. Norwegen.
2048	**Vogel**, Heinr. Christ. Wilh.	Leipzig	Bergingenieur zu Sierra Almagrera in Spanien.
2049	**Laue**, Guido August	Marienberg	Verwalter eines Braunkohlenwerkes in der Lausitz.
2050	**Lorenz**, Wilh. Oswald	Freiberg	Geodät in Schlesien.
2051	**Schumann**, Carl Heinr.	Freiberg	Markscheider in Zwickau.
2052	**Vogel**, Julius Otto	Dresden	Fabrikbesitzer in Olbernhau.
2053	**Wiede**, Frdr. Gotth. Ant.	Börigen bei Rosswein	Betriebsbeamter bei Zwickau.
2054	**Bars**, Paul Reinh. Iman.	Christianstadt am Bober	Hütteningenieur in Posen.
2055	**Buderus**, Georg	Hirzenhain in Hessen.	
2056	**Buff**, Ernst	Giessen	Bergbeamter in Dux.
2057	**Burchardi**, Robert	Preussen	Landw.-Premierlieutenant und Legationscanzl. in Dresden.
2058	**Cohen**, Carl Bernhard	Cöln	Techniker in Cöln.
2059	**Defrance**, Achill. Charles Louis	St. Julien bei Metz	Eisenhüttenbeamter zu Dillingen.
2060	**Defrance**, Charles Louis	St. Julien bei Metz	War Bergbeamter in Norwegen.
2061	v. **Egidy**, Hanns Christoph	Coburg	†. Studirte in Leipzig; starb auf der Reise in Tyrol.
2062	**Falkenau**, Louis	New-York.	
2063	v. **Fellenberg**, Edmund	Bern.	
2064	**Ferrenholtz**, Julius	Cöln.	
2065	**Giesse**, Franz	Wiesbaden	Betriebsdirector der Niederrheinischen Hütte.
2066	**Gil de Labarrietta**, Casimiro Dominguez	Gijon in Spanien	†.
2067	**Goldschmidt**, Phil. Heym	Amsterdam.	
2068	**Gosekuhl**, Wilhelm	Wampel bei Dortmund	
2069	**Hardt**, Adolph	Cöln	Bergwerksdirector zu Bleiberg in Kärnthen.
2070	**Hauan**, Knud Möller	Levanger in Norwegen	Universitätslehrer in Christiania.
2071	**Hegel**, Jul. Aug. Phil.	Detmold.	
2072	**Heine**, Selmar.	Eisleben	Bergbeamter in Tyrol.
2073	**Henrich**, Ferdinand	Schwanheim in Nassau.	
2074	**Hering**, Carl	Stuttgart	Bergbeamter in Westphalen.
2075	**Heym**, Carl Aug. Fried.	Eisenach	Bergwerksdirector auf der Insel Sardinien.
2076	Dr. phil. **Hofmann**, Wilh.	Darmstadt.	
2077	**Hofmann**, Carl	Russkberg in Ungarn	Professor an der Realschule zu Ofen.
2078	**Jüttner**, Oswin	Bolkenhain.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2079	**Kleinsorge**, Michael	Sundern in Westphalen.	
2080	**Koch**, Ludwig	Rudolstadt.	
2081	**Kockum**, Franz	Malmö in Schweden	Eisenwerksbes. b. Malmö i. Schweden.
2082	**Kosinski**, Vincent	Warschau.	
2083	**Krämer**, Albert	Torgau.	
2084	**Langhans**, August	Wiesbaden	Chemiker auf der Niederrheinischen Hütte.
2085	**Lübbert**, Wilhelm	Modebach in Westphalen.	
2086	**Madelung**, Albert	Gotha	Assistent am polyt. Institut zu Wien.
2087	Dr. **Mariani**, José Carlos	Bahia in Brasilien.	
2088	**Müller**, Richard	Weiden in Bayern	Chemiker in London.
2089	**Oheim**, Friedrich	Gefell.	
2090	Dr. phil. **Otto**, Carl	Giessen	Betriebsdirector der von Vichy'schen Ziegeleien zu Duisburg.
2091	**Pauckert**, Joh. Albert	Wintersdorf.	
2092	**Pring**, Friedrich Nelson	Lissabon	War Bergwerksdirector zu Angola.
2093	**Richardson**, Will. Brown	Edinburg in Schottland.	
2094	**Rockwell**, Alfr. Pr.	Vereinigte Staaten von Nord-Amerika.	
2095	**Salzmann**, Rud.	Gotha	Bergbeamter.
2096	**Schickendantz**, Friedrich	Landau in der Pfalz.	
2097	**Schreider**, Gust. Heinr. Maria Hugo	Gabegottes in Sachsen-Meiningen.	
2098	**Stronczynski**, Wladislaus	Warschau	†.
2099	**Stuven**, Heinrich	Valparaiso.	
2100	**Stutz**, Joh. Friedrich	Braubach in Nassau.	
2101	**Swiderski**, Franz Phil. Joh.	Frankfurt a./O.	Bergwerksdirector in Mexiko.
2102	**Vogelsberger**, Wilh. Heinr. Ludw.	Dietenbergen i. Nassau.	
2103	**Wiemer**, Carl	Horn in Lippe-Detmold.	
2104	**Wisselink**, Herrmann	Neuwied.	
2105	**Wrtilek**, Joh.	Slavonien.	
2106	v. **Zawadski**, Johann (Titularrath)	Warschau.	
2107	**Peters**, August (Schriftsteller)	Freiberg	† in Leipzig.
2108	**Willkomm**, Carl Friedrich (Bergschüler)	Freiberg	Bergverwalter zu Freiberg.
	1859.		
2109	v. **Dürfeld**, Paul Joach. Heinr.	Dresden	† 1864 als Bergakademist.
2110	**Edelmann**, Carl Alexander	Bautzen	Hüttenbeamter auf dem Modumer Blaufarbenwerk.
2111	**Harnisch**, Oskar Emil	Freiberg	Markscheider in Schlesien.
2112	**Herrmann**, Wilh. Theod.	Bautzen	Bergbeamter in Chile.
2113	**Scheidhauer**, Curt	Oberschlema	Eisenbahnbeamter in Dresden.
2114	**Schwamkrug**, Reinh.	Freiberg	Bergwerkscandidat zu Freiberg.
2115	**Stelzner**, Alfr. Wilh.	Dresden	Bergwerkscandidat zu Freiberg.
2116	**Thiele**, Eduard Osw.	Freiberg	Hüttengehilfe zu Freiberg.
2117	**Georgi**, Carl Ernst	Schneeberg.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2118	**Grabowsky**, Otto Paul	Rottmannsdorf bei Zwickau	Artillerie-Unterofficier in der Sächs. Armee.
2119	**Krause**, Christ. Wilh.	Waldenburg	Bergwerkscandidat zu Freiberg.
2120	**Maukisch**, Georg Ludw.	Dippoldiswalde	Postbeamter.
2121	v. **Arnim**, Carl Christoph	Crossen bei Waldheim.	
2122	**Drescher**, Gust. Eduard	Bockwa.	
2123	**Krell**, Gottfr. Ernst	Meissen.	
2124	v. **Ammon**, Siegfried	Cöln	Königl. Preuss. Bergreferendar.
2125	**Bekk**, Cäsar	Mannheim.	
2126	**Bellinger**, Emil	Dillenburg in Nassau.	
2127	**Boalt**, John Henry	Nord-Amerika.	
2128	**Buchholdt**, Nicolai	Drontheim i. Norwegen.	
2129	**Crafts**, S. M.	Boston.	
2130	**Deiters**, Aloys	Münster.	
2131	**Duveau**, Eduard Maria	St. Malo in Frankreich	Bergbeamter auf der Insel Sardinien.
2132	**Fohr**, Franz	Mannheim.	
2133	**Formstecher**, Julius	Offenbach a./M.	
2134	**Fornerod**, August	Vivis im Canton Waadt	Bergbeamter in Italien.
2135	**Le Neve Foster**, Clement	Wandsworth i. England.	
2136	**Galloway**, William	Paisley in Schottland.	
2137	**Graff**, Napoleon	Trarbach in Rhein-Preussen.	
2138	**Haushofer**, Carl	München.	
2139	**Herz**, Arnold	Weilburg in Nassau.	
2140	**Jeremejeff** (Kais. Russ. Bergingenieur-Stabs-Capitain)	St. Petersburg	Bergingenieur-Oberstlieutenant zu Petersburg.
2141	**Kalle**, Fritz	Paris	Königl. Preuss. Bergreferendar.
2142	**Kellerbauer**, Theod..	Ering in Nieder-Bayern	Lehrer an der Gewerbeschule zu Chemnitz.
2143	Dr. **Keibel**, Paul	Berlin	† als Lehrer an der Bergakademie zu Berlin.
2144	**Klein**, Eduard	Dahlbruch in Westphalen.	
2145	**Knabe**, Philipp	Gladenbach im Grossherzogthum Hessen.	
2146	**Krings**, Lambert Daniel	Bilk in Preussen.	
2147	**Leopold**, Bernh. Hugo Franz	Zethlingen bei Calbe in Hannover.	
2148	**Linhoff**, Max Friedr.	Beleke in Preussen	† als Student zu Leoben.
2149	**Lamborn**, Robert H.	Philadelphia	Hüttenbeamter zu Philadelphia.
2150	**Moreno**, Emeterio	Chile.	
2151	**Moss**, Ernst	Neu-Orleans.	
2152	**Möller**, Carl	Kupferhammer b. Bielefeld in Westphalen.	
2153	**Nasse**, Rudolph	Marburg.	
2154	**Osthues**, Bernard	Münster.	
2155	**Paupié**, Edmund	Raase i. Oesterreichisch-Schlesien.	
2156	**Paupié**, Friedrich	Raase i. Oesterreichisch-Schlesien.	
2157	**Preston**, Edm. Benj. Georg	Calcutta.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2158	**Primavesi**, Hugo	Grafenhorst in Westphalen.	
2159	v. **Raesfeld**, Albert	Hilchenbach in Westphalen.	
2160	**Reinach**, Alb. Ad.	Frankfurt a./M.	
2161	**Schmidt**, Herrm.	Marienthal in Mähren.	
2162	**Schneider**, Fried. Aug.	Bretzenheim in Preuss.	†.
2163	**Schrader**, L. Fr. W.	Gützlaffshagen auf der Insel Rügen	Bergwerkscandidat.
2164	**Vosswinkel**, Gustav	Berlin	Königl. Preuss. Bergreferendar.
2165	**Wagner**, Leopold	Hof in Bayern.	
2166	**Washburn**, Francis	Boston.	
2167	**Weyland**, Gustav	Meinertshagen in Westphalen	Königl. Preuss. Bergreferendar.
2168	**Wurmbach**, Emil	Ramsbeck i. Westphalen	Betriebsdirector z. Werlau b. St. Goar.
2169	**Zuleta**, Flavio	Chile.	
2170	**Lorenz**, Carl Heinrich (Bergschüler)	Freiberg	Kalkwerksfactor zu Miltitz.
	1860.		
2171	**Bauer**, Ernst Emil	Freiberg.	
2172	**Brause**, Mor. Ph. Aug.	Lichtenberg b. Freiberg	Bergwerkscandidat in Freiberg.
2173	**Colditz**, Ed. Theod.	Erbisdorf bei Freiberg	Bergwerkscandidat in Freiberg.
2174	**Falk**, Paul Emil	Zwickau.	
2175	**Fritzsche**, Osk. Lud.	Antonsthal bei Schwarzenberg	Hüttencandidat in Freiberg.
2176	**Hartwig**, Heinr. Alb.	Dresden.	
2177	**Klengel**, Gust. Bernh.	Camenz	Praktikant in Lauchhammer.
2178	**Riebold**, Joh. Theod. Georg	Grimma	Studirt in Leipzig.
2179	**Schmutzler**, Rob. Jul.	Hermsdorf bei Frauenstein.	
2180	**Schulze**, Carl Wolfg.	Freiberg	Bergwerkscandidat in Freiberg.
2181	**Schwarze**, P. Fr. Raim.	Dresden.	
2182	**Viertel**, Moritz Herrm.	Unter-Döhlen i. Sachs.	Bergwerkscandidat in Freiberg.
2183	**Günzel**, Friedr. Aug.	Kleinschirma bei Freiberg.	
2184	**Kohlmann**, Fr. Wilh. Th.	Wilmsdorf bei Dresden.	
2185	**Müller**, Carl Gust.	Oschatz.	
2186	**Schluttig**, Richard Herrm.	Zwickau	Probirer in Berlin.
2187	**Schmeisser**, Fr. Gustav	Ober-Rossau bei Hainichen.	
2188	**Vitzthum v. Eckstädt**, Rudolph	Dresden	Seemann.
2189	**Arnemann**, Franz	Altona	Hüttenbeamter in Swansea.
2190	**Bayer**, Joseph (Lehrer im Departement des Bergwesens)	Polen.	
2191	v. **Bischoff**, Anatole (Candidat)	St. Petersburg.	
2192	v. **Borckowsky**, Theodor	Wesel.	
2193	**Böcking**, Eduard	Abentheuerhütte bei Birkenfeld.	
2194	**Dach**, Robert	Cöln	War Bergbeamter in Ostindien.

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2195	**Daub**, Carl	Bonefeld bei Neuwied	Markscheider.
2196	**Deiters**, Adolph	Münster.	
2197	**Dusaux**, Armand Louis	München.	
2198	**Feltgen**, Mathias	Luxemburg.	
2199	**Fulda**, Alexand. C. Rud.	Cassel.	
2200	**Gartmann**, Joh. Jul. Bernh.	Pfäfers in der Schweiz	† als Bergakademist.
2201	**Hochstätter**, Gottfried	Darmstadt	War Chemiker i. London, jetzt i. Cuba.
2202	**Hruby**, Franz	Rochlitz in Böhmen.	
2203	**Jung**, Ph. Joh. Heinr.	Frankfurt a./M.	Hüttenbeamter auf Emser Hütte.
2204	**Kretschmann**, Rich. Ludwig	Ronneburg im Herzogthum Altenburg	Hüttengehilfe auf Marienhütte bei Zwickau.
2205	**Lehzen**, Wilh. Phil.	Hannover.	
2206	**Lewis**, Joh. Francis	Charlestown.	
2207	**Mursa**, Joaquin de Soura (Ingenieur-Capitain)	Brasilien.	
2208	**Othberg**, Eduard	Coburg	Berg- und Hüttendirector auf den Philippineninseln.
2209	v. **Petschatkin**, Joachim	St. Petersburg.	
2210	**Rassiter** W. **Raymond**	Cincinnati.	
2211	**Reinsch**, Heinrich Chr. Jul.	Brühl in Preussen.	
2212	v. **Roth**, Ludw.	Kronstadt i. Siebenbürg.	
2213	**Rothe**, Herrmann	Elberfeld.	
2214	**Rössler**, Hector	Frankfurt a./M.	Besitzer einer chemischen Fabrik bei Frankfurt a./M.
2215	**Sartorius**, Theod.	Mirador in Mexiko	† in Hettstädt.
2216	**Schenk**, Friedrich Wilhelm	Rassig im Grossherzogthum Baden	Hütteningenieur in Mexiko.
2217	**Schmidt**, Herrmann	Marienthal in Oesterr.	
2218	**Schneefuss**, Friedr.	Breslau	Bergbeamter zu Kladno.
2219	**Schultz**, Wilhelm	Cöln.	
2220	**Smith**, Timoteo	Iquique in Peru.	
2221	**Steitz**, Augustus	St. Louis i. N.-Amerika.	
2222	**Suermondt**, William	Aachen	Kohlenwerksbesitzer bei Lüttich.
2223	**Swoboda**, Joseph	Wien.	
2224	**Toussaint**, Hugo	Berlin.	
2225	v. **Treidosiewitsch**, Joh. (Adjunct bei dem Kais. Russ. Bergdepartement)	Warschau	Professor zu Pulawy in Polen.
2226	**Tscheuschner**, Emil	Wesel	Eisenhüttenbeamter in Westphalen.
2227	**Vetter**, Anton	Leichlingen i. Preussen.	
2228	**Vogel**, Louis	St. Louis i. N.-Amerika.	
2229	**Beckert**, Franz Gustav (Lehrer)	Freiberg	Lehrer zu Freiberg.
2230	**Grumbt**, Moritz Friedolin (Bergschüler)	Zinnwald	Steiger in Zinnwald.
2231	**Wagner**, Carl Oswald (Bergschüler)	Marbach bei Freiberg	Steiger auf Junge hohe Birke bei Freiberg.
	1861.		
2232	**Böhmer**, Ernst Theodor	Frankenstein.	
2233	**Drechsel**, Fr. Eugen Maxim.	Leipzig.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2234	**Fischer**, Otto Julius	Wilsdruff.	
2235	**Franz**, Emil	Tharand.	
2236	**Hempel**, Ernst Gustav	Leipzig.	
2237	**Hering**, Carl Adolph	Marienberg.	
2238	**Hübner**, Fried. Ad.	Chemnitz.	
2239	v. **Liebenau**, C. Fr. Christ.	Dresden.	
2240	**Mühlau**, Georg Rich.	Dresden.	
2241	**Scheibner**, Carl Herrm.	Pegau	Bergwerkscandidat.
2242	**Ullrich**, Carl August	Altharthau bei Zittau	Bergwerkscandidat.
2243	**Wenzel**, Bernhard	Oberschlema.	
2244	**Kästner**, Ernst Curt	Bockwa.	
2245	Dr. phil. **Beck**, Ludwig	Darmstadt	Hüttencandidat.
2246	**Berck**, Carl	Alsfeld in Oberhessen.	
2247	**Bowman**, Harry	England	Chemiker zu Washington in England.
2248	**Bowman**, Hugh	England.	
2249	**Bush**, Wadsworth	England.	
2250	**Chelius**, Carl	Heina im Grossherzogthum Hessen.	
2251	**Ciszewski**, Alfons	Warschau.	
2252	Dr. jur. **Contarini**, Joh. Baptist	Venedig.	
2253	**Crafts**, Walther	Amerika.	
2254	**Eisenschütz**, Fried. Franz	Altenberg in Böhmen.	
2255	v. **Gagg**, Friedrich	Donaueschingen.	
2256	**Gericke**, Friedr. Alb. Curt	Landsberg im Regierungsbezirk Frankfurt a./O.	
2257	**Gomes**, Jacinto Pedro	Lissabon.	
2258	**Gutzkow**, Friedrich (Bergexspectant)	Dresden.	
2259	**Herbst**, Leopold	Weimar.	
2260	**Herget**, Albert	Wiesbaden.	
2261	**Heyne**, Robert (Bergexspectant)	Merseburg.	
2262	**Jackson**, Ed. Herbert	Nord-Amerika.	
2263	**Keyes**, Winfield Scott	New-York.	
2264	**Klausa**, Carl	Tarnowitz.	
2265	**Kleindienst**, Franz Adolph	Kopitz in Böhmen.	
2266	**Klinkmüller**, Friedr. Ad. Arth.	Sorau in Preussen.	
2267	**Kloos**, Joh. Herrm.	Amsterdam	In Seesen am Harz.
2268	**Kotkowski**, Bronislaus	Warschau.	
2269	**Krauss**, Rudolph	Wiesbaden.	
2270	**Lehr**, Adolph	Wiesbaden.	
2271	**Lyman**, Benj. Smith	Northampton in Nord-Amerika.	
2272	**Meinecke**, Carl Christ. (Bergexspectant)	Berlin	Hüttenbeamter in Braubach.
2273	**Osius**, Adolph	Hanau	Serpentinbruchbesitzer zu Limbach.
2274	**Pütz**, Ferdinand	Düsseldorf	Ingenieur in Spanien.
2275	**Reuter**, Robert	Luxemburg.	
2276	**Riotte**, Eugen Nicolas	Nord-Amerika.	
2277	**Romanoff**, Nicolas (Bergingenieur-Lieutenant)	Russland.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2278	**Ruard**, Otto	Laibach i. Oesterreich.	
2279	**Ruard**, Maximilian	Brunn in Oesterreich.	
2280	**Schencke**, Carl	Potsdam.	
2281	**Schmiedt**, Friedr. Ad.	Rossleben.	
2282	**Schmitt**, Adolph	Oranienstein.	
2283	**Siebdrat**, Carl (Bergexspectant)	Preussen.	
2284	**Smirnoff**, Woldemar (Bergingenieur-Lieutenant)	Russland	Bergingenieur-Oberstlieutenant im Altai.
2285	**Smith**, James B.	Amerika	War Officier in Nord-Amerika.
2286	**Spamer**, Herrm.	Hermannstein i. Grossherzogthum Hessen.	
2287	**Staub**, Ferdinand	St. Wendel	Hüttenbeamter bei Dortmund.
2288	**Stäps**, Theodor	Weimar	Hüttenbeamter in Westphalen.
2289	**Frhr. Waitz v. Eschen**, Roderich	Cassel.	
2290	**Lohse**, L. (Pharmaceut)	Freiberg.	
2291	**Münch**, August (Bergschüler)	Langhennersdorf bei Freiberg	Bergverwalter zu Neudorf in Oesterr.-Schlesien.
2292	**Pilz**, Robert (Bergschüler)	Freiberg.	
2293	**Richter**, Carl Heinrich (Bergschüler)	Altenberg	Bergrechnungsrevisor in Altenberg.
	1862.		
2294	**Berg**, Friedr. Hugo	Rempesgrün bei Auerbach.	
2295	**Groth**, Paul Heinr.	Magdeburg.	
2296	**Grüntzig**, Carl Wilh.	Freiberg.	
2297	**Hahmann**, Aug. Herrm.	Eybau.	
2298	**Koch**, Theod. Bernh.	Boritz.	
2299	**Löscher**, Christ. Heinr. Emil	Grosshartmannsdorf in Sachsen.	
2300	**v. Wilucki**, Otto Ernst Adolph	Mittelfrohne bei Chemnitz.	
2301	**Aurich**, Heinr. Emil	Lichtenstein.	
2302	**Lehmann**, Maxim. Alb.	Bautzen.	
2303	**Noack**, Carl August	Bischheim bei Bautzen.	
2304	**Rink**, Carl Albert	Lengenfeld.	
2305	**Würker**, Carl Eduard	Bockwa bei Zwickau.	
2306	**Beyer**, Otto Wilhelm	Kahla im Herzogthum Altenburg.	
2307	**Coxe**, Eckley Brinton	Philadelphia.	
2308	**Gelpke**, Otto	Bern.	
2309	**Haase**, Friedrich	Aschersleben.	
2310	**Hamal**, Jules	Lüttich.	
2311	**Henning**, Friedr. Wilh. Otto	Lobsens in Preussen	Bei d. Gasanstalt i. Dresden angestellt.
2312	**Herreros**, Anselmo	Chile.	
2313	**Honsell**, Herrm.	Constanz.	
2314	**Hülsberg**, Otto	Volmerstein i. Preussen.	
2315	**Igualt**, Nicolas	Copiapo in Chile.	
2316	**Klostermann**, Franz Joh. Heinr. Fried.	Münster.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2317	Lee, William S.	Camdon in N.-Amerika.	
2318	Lewald, Paul	Breslau	Besitzer d. Zinnbergwerke zu Graupen in Böhmen.
2319	v. Löhr, Ferdinand	Worms.	
2320	Maritsch, Manoilo	Serbien.	
2321	Mathey, Alfred	Lausanne.	
2322	v. Moschkaloff, Paul	Russland.	
2323	Pflücker, Friedr.	Lima.	
2324	Prochaska, Adolph	Budweis.	
2325	Rexroth, Wilhelm	Höllhammer in Bayern.	
2326	Rössler, Heinrich	Frankfurt a./M.	
2327	Rubesch, Maxim. Joseph	Bilin.	
2328	v. Schlechtendal, Diederich Herrm. Reinh.	Halle.	
2329	Seyerle, August	Silberberg in Schlesien.	
2330	Striebeck, Carl	Kohlscheid in Preussen.	
2331	Symington, William Newton	Nord-Amerika.	
2332	v. Uslar, Gustav	Mexiko	In Mexiko.
2333	Verbeek, R. D.	Amsterdam	Bergbeamter zu Braunfels a. d. Lahn.
	1863.		
2334	Frhr. v. Beust, Joachim Fr. Ferd.	Freiberg.	
2335	Luja, Carl Robert	Freiberg.	
2336	Mehlhorn, Wilh. Georg	Leipzig.	
2337	Oehmichen, Gust. Rich.	Mutzschen.	
2338	v. Schulz, Joh. Carl Ad.	Dresden.	
2339	v. Steindel, Const. Emil	Dresden.	
2340	v. Vial, Alex. Carl Nepomuk	Dresden.	
2341	Spitzner, Gust. Fried.	Dresden.	
2342	Altschüler, Joseph	Meissenheim im Grossherzogthum Baden.	
2343	Bauer, Carl	Salem i. Grossherzogth. Baden.	
2344	Böttger, Oscar	Frankfurt a./M.	
2345	Duval, Charles John	New-Orleans.	
2346	Eichhoff, Otto	Siegen.	
2347	Feller, Wilh. Aug. Theod.	Dauborn im Herzogthum Nassau	Hüttenbeamter in Nassau.
2348	Gillmann, Fritz	London.	
2349	Dr. phil. Habich, Heinr. Ad. (Chemiker)	Cassel	In Nord-Amerika.
2350	Halm, Richard	München.	
2351	Idestam, Knut Friedr.	Finnland.	
2352	Jürgens, Nicolai (Berging.-Stabs-Capitain)	Russland.	
2353	Kollmann, Friedr.	Pommern.	
2354	Kosmann, Bernhard (Bergexspectant)	Preussen.	
2355	Krause, Jules	St. Petersburg.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2356	**Lawrenze**, Phil. Henry (Sollicitor)	England	Advocat in London.
2357	**Lorentz**, Paul Moritz (Mechaniker)	Altenburg.	
2358	**Lundberg**, Carl Friedr.	Stockholm.	
2359	**Madge**, Charles	England.	
2360	**Meusel**, Eduard (Pharmaceut)	Coburg.	
2361	Dr. v. **Mosengeil**, (Bergexspectant)	Meiningen.	
2362	**Münster**, August	Limburg im Nassauisch.	
2363	**Paulo de Aranjo Porto-Allegre**	Brasilien.	
2364	v. **Pfeiffer**, Roman (Cand. der phys.-mathem. Facultät)	Liefland.	
2365	v. **Pötz**, Ernst	Unteröwisheim i. Grossherzogthum Baden	Bergbeamter in Belgien.
2366	**Primavesi**, Joseph	Grafenhorst in Preussen.	
2367	**Reppert**, Carl	Friedrichsthal in Saarbrücken.	
2368	**Reichert**, Ludwig Franz	Californien.	
2369	**Röpell**, Carl (Bergexspectant)	Danzig.	
2370	**Schleifenbaum**, Wilh.	Littfeld in Siegen	Eisenbahningenieur in Churhessen
2371	**Schmidt**, Albert	Glatz in Schlesien.	
2372	**Schneider**, Carl (Bergexspectant)	Vieleburg in Westphalen.	
2373	**Sedlaczek**, Emil	Wien.	
2374	**Szokalski**, Carl Alfred	Warschau.	
2375	**Wasum**, Alexander	Bacharach in Preussen.	
2376	**Wilckens**, Albert	Mossbach im Grossherzogthum Baden	Bergbeamter in Spanien
2377	**Gottschalk**, Carl Albin (Mechaniker)	Freiberg.	
2378	**Schmidt**, Albert Eduard (Bergschüler)	Langenau.	
	1864.		
2379	**Baldauf**, Rich. Julius	Chemnitz.	
2380	**Hey**, Wilh. Gottl. Robert	Mulda bei Freiberg.	
2381	**Hünich**, Wilh. Adolph Ludwig	Lausigk in Sachsen.	
2382	**Kneisel**, Gust. Emil	Potschappel in Sachsen.	
2383	**Körnig**, Ewald	Königswartha in Sachs.	
2384	v. **Lilienstern**, Alfred Heinr. Alex. Rühle	Niedercainsdorf bei Zwickau.	
2385	**Müller**, Carl Woldemar	Kleinnaundorf in Sachs.	
2386	**Netto**, Curt Adolph	Freiberg.	
2387	**Pilz**, Heinrich Moritz	Schneeberg.	
2388	**Scheerer**, Carl Harald	Christiania.	
2389	**Adlers-Flügel**, Friedr. August	Hohenpriessnitz in Sachsen.	
2390	**Blankart**, Thaddäus	Luzern.	
2391	**Bowie**, Augustus J.	Californien.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2392	**Bradley**, George L.	Amerika.	
2393	**Brathuhn**, Moritz Otto (Markscheider)	Preussen.	
2394	**Crittenden**, Howard	Californien.	
2395	**Demel**, Theophil Joseph	Wien.	
2396	**Emmons**, Sam. Franklin	Boston.	
2397	**Hastings**, Marshall	Californien.	
2398	**Hofmann**, Ottokar	Ruskberg in Ungarn.	
2399	**Kane**, Walter Langdon	Amerika.	
2400	**Koller**, Franz (Bergcandidat)	Anspach.	
2401	**Köster**, Maximilian	St. Francisco.	
2402	**Limprecht**, Maximilian Stephan	Warschau.	
2403	**Prado**, Uldaricio	Santiago in Chile.	
2404	**Pflücker y Rico**, Leonhard	Lima.	
2405	**Rosales y Valterra**, Aug.	Valencia in Spanien.	
2406	**Scharin**, Theodor	Russland.	
2407	**Vogelgesang**, Julius (Bergexspectant)	Preussen.	
2408	**Watts**, Ethebert	Philadelphia.	
2409	**Weinlig**, Fried. Aug. Diederich	Lüneburg.	
2410	**Weissleder**, Edmund (Bergexspectant)	Preussen.	
2411	**Haacke**, Carl August (Mechaniker)	Freiberg.	
2412	**Jobst**, Hugo (Bergschüler)	Freiberg.	
2413	**König**, Herrmann (Mechaniker)	Freiberg.	
2414	**Richter**, Heinrich Wilhelm (Bergschüler)	Freiberg.	
	1865.		
2415	**Anshelm**, Gust. Adolph	Freiberg.	
2416	**Frhr. v. Hagen**, Friedrich Ernst	Obermeisa bei Meissen.	
2417	**Kohlschütter**, Carl Oskar	Dresden.	
2418	**Richter**, Curt Hugo Alex.	Ruhethal bei Mügeln.	
2419	**Rode**, Herrm. Theodor	Freiberg.	
2420	**Jacobi**, Mor. Gust. Adolph	Magdeburg.	
2421	**Meissner**, Gust. Jacob	Dresden.	
2422	**Schneider**, Georg	Gröba bei Grimma.	
2423	**Urban**, Arno	Brand.	
2424	**Frenzel**, Friedr. Aug. (Bergschüler)	Freiberg.	
2425	**Hünich**, Ludw. Adolph Wilh. (Bergschüler)	Freiberg.	
2426	**Buderus**, Wilhelm	Hirzenhain im Grossherzogthum Hessen.	
2427	**Caswell**, John H.	New-York.	
2428	**Cordes**, Jacob Herrm.	Epe in Holland.	
2429	**Cortlan**, J. Wakefield	Amerika.	
2430	**Courtis**, William Mum.	Nord-Amerika.	
2431	**Drown**, Thomas M.	Philadelphia.	

Nr.	Familienname, Vornamen.	Geburtsort, Wohnort, resp. Vaterland.	Gegenwärtige oder letzte Stellung.
2432	**Foster**, William Barclay	Harrisburg in Pennsylvanien.	
2433	**Garcia**, José Louis	Caldera in Chile.	
2434	**Hagen**, Robert (Apotheker)	St. Francisco.	
2435	**Hague**, Arnold	Boston.	
2436	**Herr**, Heinrich	Wittenburg in Mecklenburg-Schwerin.	
2437	**Hodges**, Almon Danforth	Nord-Amerika.	
2438	**Honigmann**, F. M. E. Arn.	Düren bei Aachen.	
2439	**Howe**, Edward R.	Nord-Amerika.	
2440	**Janin**, Alexis	New-Orleans.	
2441	**Inge**, Richard J.	Californien.	
2442	**Johnson**, Georg Jotham	Nord-Amerika.	
2443	**Klerity**, Julius	Belgrad.	
2444	**Kuschel**, Ludwig	Wien.	
2445	**Kyber**, Ottomar Arth.	Riga.	
2446	**Lisch**, Carl (Candidat der Pharmacie)	Schwerin.	
2447	**Mitchell**, Lebeus Horatius	Cambridge in Massachusets in Nord-Amerika.	
2448	**Moses**, Ottolengui A.	Charlestown.	
2449	**Nichols**, Lymann	Boston.	
2450	**Oettinger**, Philipp	New-York.	
2451	**Pearse**, John Barnard	Philadelphia.	
2452	**Peters**, Eduard D.	Boston.	
2453	**Pettee**, William H.	Nord-Amerika.	
2454	**Pflücker y Rico**, Julio	Lima.	
2455	**Prime**, Frederik	New-York.	
2456	**Raymond**, Thomas C.	Nord-Amerika.	
2457	**Renaud**, Guill. Pierre Aug.	Gravenhagen i. Holland.	
2458	**Roth**, Ludwig	Dillenburg in Nassau.	
2459	**Rueger**, Charles C.	Benicia in Californien.	
2460	**Semper**, Conrad	Affalt. bei Zürich.	
2461	**Templeton**, Duncan D.	New-Orleans.	
2462	**Tyler**, Sydney W.	Windsor im Staate Connect. in N.-Amerika.	
2463	**Verbeek**, Rog. Died. Marius	Dinther in Holland.	
2464	**Wiik**, Friedrich Joh. (Licentiat der Philosophie)	Helsingfors.	
2465	**Williams**, Gardner F.	Nord-Amerika.	

Im ersten Seculum wurden also überhaupt auf die Bergakademie aufgenommen

2465,

nämlich:

2333 Europäer und 132 Nichteuropäer
oder
2007 Deutsche und 458 Nichtdeutsche
oder
1225 Inländer und 1240 Ausländer,

und zwar:

Im Jahre	Aus Sachsen.	Aus Deutschland excl. Sachsen.	Aus Europa excl. Deutschland.	Aus anderen Welttheilen.	Summe.
1766	14	5	—	—	19
1767	5	—	—	—	5
1768	12	5	—	—	17
1769	14	2	—	—	16
1770	12	3	—	—	15
1771	22	1	1	—	24
1772	6	1	2	—	9
1773	15	3	1	—	19
1774	12	2	—	—	14
1775	13	1	1	—	15
1776	7	1	—	—	8
1777	5	2	4	—	11
1778	9	1	3	—	13
1779	3	1	—	—	4
1780	6	3	1	—	10
1781	12	1	—	—	13
1782	17	—	—	—	17
1783	10	2	—	—	12
1784	5	1	2	—	8
1785	17	3	1	—	21
1786	12	3	1	—	16
1787	9	2	3	—	14
1788	8	7	1	—	16
1789	13	1	3	—	17
1790	9	6	3	—	18
1791	5	8	3	—	16
1792	14	2	3	2	21
1793	5	7	8	—	20
1794	13	2	3	—	18

Im Jahre	Aus Sachsen.	Aus Deutschland excl. Sachsen.	Aus Europa excl. Deutschland.	Aus anderen Welttheilen.	Summe.
1795	20	11	1	—	32
1796	8	6	2	—	16
1797	11	5	3	—	19
1798	8	5	8	—	21
1799	6	16	4	—	26
1800	11	2	1	—	14
1801	9	7	5	—	21
1802	15	4	·	—	19
1803	8	13	3	—	24
1804	17	6	1	—	24
1805	15	3	7	1	26
1806	6	8	1	—	15
1807	7	1	3	—	11
1808	9	6	4	—	19
1809	6	3	2	—	11
1810	7	9	1	—	17
1811	7	8	1	—	16
1812	10	6	2	—	18
1813	7	3	—	—	10
1814	7	2	—	—	9
1815	3	5	2	—	10
1816	17	7	3	1	28
1817	22	8	1	—	31
1818	9	13	3	—	25
1819	17	13	—	1	31
1820	17	14	—	—	31
1821	16	9	3	—	28
1822	14	11	1	—	26
1823	25	9	—	—	34
1824	24	9	—	—	33
1825	27	10	5	1	43
1826	19	12	2	—	33
1827	13	11	2	2	28
1828	12	9	3	1	25
1829	12	5	6	1	24
1830	14	9	5	—	28
1831	16	7	3	—	26
1832	9	6	2	2	19
1833	12	1	4	—	17
1834	10	2	1	1	14
1835	14	5	6	1	26

Im Jahre	Aus Sachsen.	Aus Deutschland excl. Sachsen.	Aus Europa excl. Deutschland.	Aus anderen Welttheilen.	Summe.
1836	9	1	7	1	18
1837	14	7	4	—	25
1838	11	6	1	1	19
1839	14	4	7	2	27
1840	16	4	5	1	26
1841	20	2	2	2	26
1842	19	8	3		30
1843	12	7	7	—	26
1844	6	8	5		19
1845	11	8	—	—	19
1846	6	8	9	5	28
1847	13	9	4	1	27
1848	11	15	6	—	32
1849	16	9	1	3	29
1850	19	3	2	4	28
1851	9	13	5	2	29
1852	8	15	7	4	34
1853	5	20	7	4	36
1854	11	12	7	4	34
1855	17	21	9	2	49
1856	17	21	9	4	51
1857	18	34	9	6	67
1858	22	35	14	4	75
1859	16	31	7	8	62
1860	21	27	6	7	61
1861	18	28	10	6	62
1862	11	16	6	7	40
1863	10	23	9	3	45
1864	14	6	6	10	36
1865	11	6	7	27	51
Summe	1225	782	326	132	2465

Das Freiberger Berg- und Hüttenwesen vor 100 Jahren und jetzt.*)

Vom Oberberghauptmann Freiherrn von Beust.

I. Der Bergbau.

Zur Beurtheilung des Einflusses, welchen die Fortschritte der Wissenschaft und der Technik auf die Entwickelung des Freiberger Bergbaues in den letzten 100 Jahren geübt haben, ist es erforderlich, sich zunächst ein Bild dieses Bergbaues vom Jahre 1765 vorzuführen.

Allgemeiner Stand des Bergbaues vor 100 Jahren.

In dieser Beziehung ist vor Allem daran zu erinnern, wie der Grubenbetrieb in hiesiger Gegend, nachdem die Hauptgangzüge (insbesondere auf dem Thurmhof, Hohebirke und Halsbrücke), vornehmlich in Folge gänzlicher Erschöpfung der damaligen maschinellen Hülfsmittel, hatten verlassen werden müssen, während gleichzeitig auch die seit dem 16. Jahrhundert eingetretene Entwerthung des Silbers und die vielfachen Kriegsstörungen — vor Allem der 30jährige Krieg — lähmend und zerstörend auf den Bergbau einwirkten, sich im vorigen Jahrhundert vorzugsweise dem lebhaften Angriff von damals noch ziemlich unverritzten Feldern zuwendete, unter denen ganz besonders dasjenige von Himmelsfürst genannt zu werden ver-

*) Dieser Aufsatz war ursprünglich bestimmt, als zweiter Theil des von mir am Jubelfeste der Bergakademie abzuhaltenden Vortrages benutzt zu werden; durch das Uebermaass des bei der Bearbeitung anschwellenden Stoffes und in Erwägung der Schwierigkeit, einen Gegenstand von wesentlich statistischer Natur für den mündlichen Vortrag geeignet zu machen, sah ich mich jedoch veranlasst, die Abhandlung in die Festschrift zu verweisen.

dient, welchem sich bald darauf diejenigen von Alte Hoffnung Gottes und Bescheert Glück als Glanzpunkte anschlossen. Dass man damals das Glück hatte, auf verschiedenen Punkten in reiche und immerhin lang aushaltende Erzmittel zu gelangen, deren Abbau bei der damaligen, nur noch geringen Ausbreitung in Länge und Teufe mit verhältnissmässig schwachen maschinellen Hülfsmitteln möglich war, diesem Umstande ist es lediglich zu verdanken, dass der Freiberger Bergbau überhaupt nur am Leben bleiben und Zeit gewinnen konnte, aus eigenen Kräften allmälig so weit zu erstarken, um unter Aneignung aller Hülfsmittel der Neuzeit, unterstützt durch die Fortschritte der Hüttentechnik und unter dem Schutze eines liberaleren Abgabensystems, auch unter wesentlich ungünstigeren Bedingungen, inmitten der grossartigsten Entwickelung der Industrie eine ehrenvolle Stelle zu behaupten. Aus dem Gesagten geht bereits hervor, dass die Bedingungen für den hiesigen Bergwerksbetrieb vor 100 Jahren nicht ungünstig waren.

Wohl mögen auch damals eine grössere Anzahl Gruben in unauskömmlichen Verhältnissen sich befunden haben, aber die einzige Thatsache, dass Himmelsfürst allein bei der Erzlieferung nach $1/3$ concurrirte mit einem Erzgehalte von nahe 28 Loth Silber pro Ctr., während ausserdem noch 5 andere Gruben Ausbeute und Verlag vertheilten, genügt zum Beweise, dass die damaligen Erzanbrüche im Allgemeinen reich gewesen sein müssen. Diese Ansicht findet vollkommene Bestätigung in dem durchschnittlichen Werthe eines Quadratlachters damals ausgehauener Gangfläche, welchen man mit ziemlicher Sicherheit durch folgende Rechnung finden kann. Die Gesammtzahl der im Jahre 1765 anfahrenden Doppel- und Lehrhäuer betrug 1255, von denen sicherlich nicht über 600 in Abbauen gelegen haben werden. Wenn nun bei der damals üblichen Verfahrung von nur 5 achtstündigen Schichten per Woche und da die Arbeit in den Abbauen nicht verdingt war, von einem Manne jährlich nicht mehr als 4 Quadratlachter ausgehauen worden sein werden, so erhält man einen Gesammtaushieb von 2400 Quadratlachter, welcher bei einer Erzbezahlung von überhaupt 190000 Thlr. Conventionsgeld excl. der Staatsabgaben einem Werthe von 79 Thlr. Conventionsgeld pro Quadratlachter entspricht. Nicht minder vortheilhaft stellen sich die damaligen Betriebsbedingungen dar, wenn man den Stand

der Haupttiefsten aus dem Jahre 1765 in's Auge fasst. Es befand sich nämlich dasselbe:

bei Churprinz Friedrich August Erbstolln	10	Lchtr. unter	4. Gezeugstrecke,
„ Himmelsfürst	3	„ „	4. „
„ Himmelfahrt	68	„ „	dem tiefen Thurmhofer Hülfsstolln,
„ Junge hohe Birke	15	„ „	4. Gezeugstrecke,
„ Lorenz Gegentrum	141	„ „	Tage,
„ Kuhschacht	—	„ „	5. Gezeugstrecke,
„ Kröner	—	„ „	4. „
„ Neue Hoffnung Gottes zu Braunsdorf	—	„ „	3. „

Man erkennt daraus, dass diejenigen Gruben, bei denen seit jener Zeit ein ununterbrochener, schwunghafter Betrieb stattgefunden hat, eine Mehrverteufung um 100 bis 150 Lchtr. bei gleichzeitig höchstbedeutender Längenausbreitung erlangt haben. In welcher ausserordentlichen Weise dieser Umstand auf die Vermehrung der Maschinenkräfte beim Freiberger Bergbau nothgedrungen eingewirkt hat, wird weiter unten nachgewiesen werden.

Nach diesen allgemeinen Vorbemerkungen will ich versuchen, ein statistisches Bild von dem Bergwerksbetriebe des Jahres 1765 zu geben, soweit es möglich gewesen ist, ein solches aus den noch vorhandenen Unterlagen zu reconstruiren; diesem Bilde werde ich ein gleichartiges aus der Gegenwart gegenüberstellen und endlich aus der Vergleichung beider diejenigen Momente abzuleiten suchen, welche für die Beurtheilung der geschehenen Fortschritte maassgebend sind.

Erzlieferung.

Im Jahre 1765 waren gangbar:

185 Berggebäude

mit einer Gesammtbelegung von

3062 Mann.

Die Erzlieferung bestand in $72630\frac{1}{8}$ Ctr. $10\frac{5}{16}$ Pfd. altem, d. i. 74594,16 Ctr. Zollgewicht, mit einem verrechneten Silbergehalt von 17041 Mark 6 Loth 3 Quent. Der wirkliche Silbergehalt kann, mit Rücksicht auf die damals verfassungsmässigen Reme-

dien, zu 19232 Mark angenommen werden, was dem Betrage von 8975 Zollpfund entspricht. Es ergiebt sich hieraus ein durchschnittlicher Silbergehalt von etwas über 12 Pfundtheil pro Ctr. Für diese Erzlieferung, einschliesslich des darin enthaltenen Bleies und Kupfers im Betrage von resp. 7791 Ctr. und 40 Ctr., wurden den Gruben 172674 Thlr. 14 Gr. 7 Pf. Conventionsgeld von den Hütten bezahlt. Diese Ziffer bedarf insofern einer Berichtigung, als nach damaliger Erztaxe sowohl der Zehnte und Schlägeschatz als der Beitrag der Gruben zu der gemeinsamen Revierhülfscasse (Gnadengroschencasse) von den Hütten direct übertragen wurde; beide Abgaben zusammen betrugen annähernd 2 Thlr. pro Mark verrechneten Silbers, wovon etwa die eine Hälfte für Staatsabgaben, die andere für die Gnadengroschencasse entfiel. Es stellt sich demnach der Productionswerth der Erze nach damaliger Taxe eigentlich auf circa

207000 Thlr. Conventionsgeld

was nach heutiger Währung einem Betrage von ungefähr 217350 Thlr. entspricht. Ausserdem wurden für 368 Thlr. 2 Gr. Schaustufen verkauft.

Ausbeute, wiedererstatteter Verlag und Zubusse.

Nach einer Aufstellung, welche auf Grund von Registerauszügen aus dem Jahre 1765 bewirkt worden (s. die Beilage A.), ergeben sich für den damaligen Zustand folgende Hauptmomente:

Der Summe von 11651 Thlr. Convention (= 12233 Thlr. 16 Gr. 5 Pf. Neugeld) an vertheilter Ausbeute und wiedererstattetem Verlag steht der Betrag von 25209 Thlr. 10 Gr. 1 Pf. Convention (= 26469 Thlr. 26 Gr. 7 Pf. Neugeld) für Zubussen gegenüber; dabei ist zu bemerken, dass diese letzteren damals noch weniger als jetzt für grössere concentrirte Ausführungen, sondern, wie das schon die grosse Zahl der gangbaren Gruben andeutet, mehr nur zu Ausgleichung des laufenden Deficits im Grubenhaushalt verwendet wurden.

Das Ergebniss des Bergbaues für die Gesammtheit der Grubeneigenthümer war also damals nicht besonders günstig. Allerdings hat sich dieses Verhältniss bei der kurz darauf erfolgenden raschen Erhebung mehrerer Hauptgruben (insbesondere Himmelsfürst, Bescheert Glück und Alte Hoffnung Gottes)

zu Gunsten der Bergwerkseigenthümer geändert, gleichwie auch die Höhe des Erzausbringens überhaupt (s. die Beilage B.) bis zum Jahre 1785 bereits auf circa 40000 Mark Silber gestiegen war. Die glänzendsten Ergebnisse in Bezug auf Ausbeute und Verlagsvertheilung in damaliger Zeit weisen die Jahre 1791/95 auf, in welchen durchschnittlich bei 48918 Mark Silberausbringen jährlich 54808 Thlr. zur Vertheilung gelangten. Dieses, im Vergleich zu dem Jahre 1765 unter den damaligen Verhältnissen ungewöhnlich rasche Steigen des Productionswerthes sowohl als namentlich der Vertheilungssumme beweist deutlich, dass die Anbrüche sich in verhältnissmässig kurzer Zeit bedeutend gebessert haben mussten, wie das auch aus der Geschichte der einzelnen Gruben genau bekannt ist und im Betreff des Werthes der damals abgebauten Gangflächen in Zahlen nachgewiesen werden kann.

Lohnsverhältnisse.

Unter der Position von 162123 Thlr. 21 Gr. 7 Pf. Convention (= 170230 Thlr. 26 Gr. 7 Pf. Neugeld) für Löhne, welche in der Uebersicht der Ausgaben des Jahres 1765 enthalten ist, befinden sich, nach Maassgabe der damaligen Lohnssätze, mindestens 17000 Thlr. Convention für die damals fungirenden 258 Obersteiger, Unter- und Branchensteiger und Gänghäuer, sowie mindestens 2000 Thlr. an Schichtmeisterlöhnen. Wenn sonach für die Verlohnung von 2804 Bergarbeitern mehr nicht als 143123 Thlr. 21 Gr. 7 Pf. Conventionsgeld verbleiben, so ergiebt sich daraus der mittlere Jahresverdienst eines Arbeiters zu durchschnittlich 51 Thlr. Conventionsgeld oder höchstens 53½ Thlr. nach heutiger Währung, wobei allerdings in Betracht zu ziehen ist, dass die Leute damals selten mehr als 5 achtstündige Schichten wöchentlich verfuhren.

Knappschaftscasse.

An Supplementgeldern (Beiträge zur Knappschaftscasse) leisteten die Gruben 1259 Thlr. 13 Gr. 10 Pf., wozu allerdings an Beiträgen von Materialien und Fuhrlöhnen noch gegen 700 Thlr. kommen mochten, so dass der Grubenbeitrag zur Knappschaftscasse sich in Maximo auf etwa 2000 Thlr. belaufen haben kann, d. i. etwa 1¼ Proc. vom Betrage der Löhne. Demgemäss waren

nun auch die sogenannten Gnadengelder oder Pensionen der Bergarbeiter und deren Hinterlassenen sehr niedrig. Noch im Jahre 1793 betrugen dieselben wöchentlich:

für	einen	Knappschaftsältesten	16	Gr.	Conv.
„	„	Steiger	10	„	„
„	„	Doppelhäuer	8	„	„
„	„	Lehrhäuer, Knecht und Jungen	6	„	„
„	eine	Knappschaftsältestenwittwe	2	„	„
„	„	Bergmannswittwe	1—2	„	„
„	„	Waise (im Falle der Gebrechlichkeit)	1—2	„	„
„	„	„ (ausserdem)	1	„	„

Man wird hieraus erkennen, dass die Bergwerkszustände vor 100 Jahren in Bezug auf die Lohnsverhältnisse der Bergarbeiter und namentlich der Unteraufseher keineswegs eine besondere Lichtseite darbieten, selbst wenn man sich der damaligen einfacheren Lebensbedürfnisse und des Umstandes erinnert, dass, wie bereits bemerkt, die Zeit der Arbeiter allerdings nicht ganz vollständig durch die Bergarbeit in Anspruch genommen war. Und diese Zustände haben, mit nur sehr geringen Abänderungen, bis gegen Ende des ersten Viertheils des 19. Jahrhunderts fortbestanden.

Jahr 1865.

Fragen wir jetzt nach den Resultaten des Jahres 1865, so finden dieselben in folgenden Ziffern ihren hauptsächlichen Ausdruck.

Erzlieferung.

Bei überhaupt 79 gangbaren Gruben (incl. des Rothschönberger Stollns und der, lediglich mit Vorbereitungen für einen grossartigen Tiefbau beschäftigten, fiscalischen Grube Beihülfe, deren Belegung ungefähr in 340 Mann bestand) waren beschäftigt 7963 Mann incl. 191 Ober- und andern Steigern nebst 890 Tagelöhnern. Das Ausbringen bestand in

571097,81 Ctr. Erz mit
51834,36 Pfd. Silber,
88287,01 Ctr. Blei,
1488,61 „ Kupfer,
3654,11 „ Arsenik,

wofür eine Bezahlung von überhaupt 1,457025 Thlr. erlangt wurde incl. des antheiligen Gewinnes vom Hüttenbetriebe und Bleiverkauf, wozu noch eine Einnahme von 5037 Thlr. 3 Ngr 1 Pf. kommt für Nebenproducte, als Schwer- und Flussspath, Arsenkies etc. An Ausbeute und wiedererstattetem Verlag wurden vertheilt: 88452 Thlr., dagegen an Zubussen (excl. der aus Gruben- und Reviercassen gezahlten, aber incl. derer aus dem sogenannten Bergbegnadigungsfond) und Beiträgen von Gesellen und Alleineigenthümern bezahlt: 42451 Thlr.; hierüber sind noch zu erwähnen 12689 Thlr., welche aus Staatsmitteln bei der fiscalischen Grube Churprinz, allerdings für extraordinäre Meliorationen, verwendet wurden. Die Verwendung fiscalischer Gelder bei Beihülfe und dem Rothschönberger Stolln kann hier nicht in Betracht kommen, weil diese Unternehmungen ganz ausserhalb des laufenden Bergwerksbetriebes liegen und besondere Ziele verfolgen, welche erst nach einer Reihe von Jahren erreicht werden können.

Lohnsverhältnisse.

Anlangend die Lohnsverhältnisse der Arbeiter, so führt eine Vergleichung der von denselben nach einem bestimmten Procentsatze des Arbeitsverdienstes zur Knappschaftscasse gezahlten Beiträge auf den durchschnittlichen Jahresverdienst von 110 Thlr. pro Mann.

Nach Maassgabe ganz specieller Auszüge, welche in den Jahren 1847 und 1856 gemacht worden, belief sich jener Satz im ersteren Jahre auf 90 Thlr. 5 Ngr. 7 Pf., im letzteren auf 105 Thlr. 7 Ngr. 9 Pf.

Es ergiebt sich hiernach folgende Gradation:

1765.	1847.	1856.	1865.
53½ Thlr.	90 Thlr. 5 Ngr. 7 Pf.	105 Thlr. 7 Ngr. 9 Pf.	110 Thlr.

Bei der Vergleichung dieser Ziffern hat man sich zunächst zu vergegenwärtigen, dass die Zeit der Arbeiter jetzt und schon seit 20 bis 30 Jahren in wesentlich höherem Grade in Anspruch genommen wird als früher, theils in Folge allgemeiner Einführung der Sonnabendschicht, theils wegen längerer Dauer der Anfahrzeit. Während vor 100 Jahren nur 40 Arbeitsstunden pro Woche geleistet wurden, kann man jetzt füglich gegen 66 Stunden rechnen, wonach der durchschnittliche Arbeitsver-

dienst sich von $53\frac{1}{2}$ Thlr auf 88 Thlr. erhöhen müsste. Vergleichen wir nun damit den jetzigen wirklichen Arbeitsverdienst an 110 Thlr., so ergiebt sich eine Steigerung des Arbeitslohns bei gleicher Zeitdauer um 25 Proc. Diese Steigerung beruht theils auf directer Erhöhung der Lohnssätze, theils auf allgemeiner Einführung der Gedingarbeit, wobei allerdings der höhere Verdienst der Arbeiter theilweis wenigstens auf wirkliche Mehrleistung derselben gerechnet werden muss und insofern als eine Belastung der Arbeitgeber nicht angesehen werden kann.

Nichtsdestoweniger wird man in Anbetracht der seit 100 Jahren so wesentlich vermehrten Teufe der Gruben, in deren Folge ein ansehnlich grösserer Theil der Arbeitszeit und Kraft auf das Ein- und Ausfahren verwendet werden muss, nicht fehlgreifen, wenn man gegen 100 Jahre zurück eine Steigerung des Arbeitspreises um volle 25 Proc. annimmt.

In bedeutendem Grade haben sich die Lohnssätze für das Aufseherpersonal gesteigert. Während im Jahre 1765 der Wochenlohn eines Obersteigers bei Ausbeutgruben in Maximo 3 Thlr. betrug, erreichen die entsprechenden Lohnssätze gegenwärtig nicht selten den Betrag von 8 bis 9 Thlr., und gegenüber dem Lohne eines Untersteigers von $1\frac{1}{4}$ Thlr. vor 100 Jahren beträgt solches gegenwärtig $2\frac{1}{2}$ bis 5 Thlr. Wenn diese Steigerung des Lohnes diejenige bei den Arbeitern noch ansehnlich übertrifft, so hat man sich zu vergegenwärtigen, dass nicht allein die Zeit des Aufsichtspersonals in noch höherem Grade als bei den Arbeitern in Anspruch genommen wird, sondern dass auch in Folge der höchstbedeutenden extensiven und intensiven Ausbildung und Ausdehnung des Grubenbetriebes, im Betreff der Befähigung sowohl als der Zuverlässigkeit gegenwärtig wesentlich höhere Ansprüche an dasselbe gestellt werden müssen. Immerhin bleibt aber als Ergebniss für die Grubeneigenthümer ein gegen frühere Zeiten sehr erheblich gesteigerter Regieaufwand übrig, welcher nur in einer möglichst lebhaften Betriebsführung einige Ausgleichung finden kann.

Knappschaftsverhältnisse.

Zur Knappschaftscasse wurden im Jahre 1865 von den Grubeneigenthümern bezahlt: 31349 Thlr. 16 Ngr. 6 Pf., d. i. also im Vergleich zum Jahre 1765 das 15fache bei einer um

das $2^2/_3$fache gesteigerten Belegung und einem um das $6^2/_3$fache gesteigerten Productionswerth. Unter dem Einfluss dieser wesentlich erhöhten Beiträge, wozu die Arbeiter auch ihrerseits nach gleichem Verhältniss beisteuern, sind gegenwärtig die knappschaftlichen Pensionssätze so regulirt, dass sie durchschnittlich das $2^1/_2$- bis 3fache der oben angegebenen alten Sätze betragen. Aus allen diesen Zahlenverhältnissen wird man entnehmen, dass die Lage des Bergarbeiterstandes im Allgemeinen, soweit sie von den Grubeneigenthümern abhängt, auch unter Berücksichtigung der veränderten Zeitumstände mindestens nicht schlechter, sondern eher besser geworden ist als vor 100 Jahren, dass aber dieses Ergebniss mit einer Erhöhung des antheiligen Betriebsaufwandes um mindestens 25 Proc. zu Lasten des Bergbaues hat erkauft werden müssen.

Preise der Materialien und Fuhrlöhne.

Einen wesentlichen Theil der Betriebsausgaben beim Bergbau bilden die Materialien und Fuhrlöhne.

In dieser Beziehung darf man annehmen, dass seit 100 Jahren eine sehr bedeutende Steigerung in den Preisen eingetreten ist, die man mit 30 bis 40 Proc. nicht zu hoch annehmen wird. Zwar gilt jene Steigerung nicht von allen Artikeln, ja ein sehr wichtiges Material, das Schiesspulver, ist sogar bedeutend wohlfeiler geworden, allein bei den meisten anderen Materialien, vor Allem beim Holz, welches ungeachtet aller in dessen Verwendung eingeführten Ersparnisse nothgedrungen noch immer eine grosse Anwendung beim Bergbau findet, ist eine so beträchtliche Preiserhöhung eingetreten, dass das oben angegebene Steigerungsverhältniss im Durchschnitt gewiss als richtig angenommen werden darf.

Erzbezahlung und Abgabenwesen.

Gegenüber dieser durch die allgemeine Vertheuerung sowohl der Löhne als der Materialien eingetretenen Verschlechterung der Bedingungen, unter denen der Bergbau vor 100 Jahren betrieben wurde, ist nun demselben, allerdings erst seit 15 Jahren und namentlich in der allerneuesten Zeit, in zweifacher Beziehung eine Erleichterung zu Theil worden, welche wenigstens einigermaassen die Nachtheile jener Vertheuerung auszugleichen vermag. Einmal nämlich ist eine Erhöhung der Erzbezahlung

Seiten der Hütten eingetreten, welche einschliesslich der seit einigen Jahren den Gruben gewährten Betheiligung an dem über circa 4 Proc. Zinsen des Hüttenvermögens erzielten Hüttengewinn bei den verschiedenen Erzsorten zu 12 bis 14 Proc. angenommen werden kann, und zweitens sind seit dem Jahre 1865 die früher bereits ermässigten Abgaben vom Productionswerthe an den Staat gänzlich in Wegfall gekommen. Diese letztere Erleichterung kann, wenn man den Wegfall der früheren regelmässigen Geldleistungen des Staates für den Bergbau, sowie den Betrag der durch die neuere Gesetzgebung eingeführten Feldsteuer in Gegenrechnung bringt, zu höchstens 7 Proc. des Productionswerthes angeschlagen werden, so dass mithin im Ganzen etwa 20 Proc. von dem früheren Werthe der Erzproduction den Gruben mehr verbleiben. Stellt sich sonach der Einfluss der äusseren Veränderungen auf die Haushaltsverhältnisse beim Bergbau immer noch als ungünstig dar, in der Weise, dass unter dem Eindruck derselben die Betriebsabschlüsse vor 100 Jahren minder vortheilhaft ausgefallen sein würden, so ergiebt sich ein ohne allen Vergleich noch weit ungünstigeres Resultat für die heutigen Bedingungen des Grubenbetriebes im Vergleich zu denen vor 100 Jahren, wenn man die inneren Bergbauverhältnisse in Betracht zieht.

Ausdehnung der Gruben.

Oben ist bereits bemerkt worden, dass die Tiefe der hauptsächlichsten Gruben im Laufe der verflossenen 100 Jahre um 100 bis 150 Lachter zugenommen hat. Welchen Einfluss dies nothwendig auf die Wasserhaltung und Schachtförderung haben musste, bedarf keines näheren Nachweises. Gleichzeitig hat sich nun aber der Grubenbetrieb in horizontaler Richtung ganz ungemein ausgedehnt. Laut der Beilage B. sind in dem 100jährigen Zeitraume über 400000 Lachter vor Oertern aufgefahren worden. Rechnet man deren auch nur $1/4$ an Strecken, welche der Unterhaltung bleibend zuwachsen, so beträgt dies soviel als 25 deutsche Meilen! Eine nothwendige Folge dieser ungemein grossen Längenausbreitung ist ferner ein höchst bedeutender Zuwachs an Grundwassern, so dass die Wasserhaltungslast nicht nur in Absicht auf die Hebungsteufe, sondern namentlich auch in Ansehung der Grundwassermenge ganz ausserordentlich gestiegen ist.

Maschinenkräfte.

Ueber die im Jahre 1765 gangbar gewesenen Kunstgezeuge und Göpel liegt eine Angabe nicht vor, dagegen gewährt die folgende Zusammenstellung eine Uebersicht der Wasserhaltungs- und Fördermaschinen beim Freiberger Bergbau in den Jahren 1757, 1800, 1835 und 1865. Im Jahre 1757 waren gangbar nach den Angaben von *Jars* in dessen *Voyages métallurgiques,* unter Berücksichtigung der von ihm nicht speciell angegebenen Maschinen in der auswärtigen Revier, ungefähr 18 Kunsträder und 5 Wassergöpel.

Die Kunsträder wird man durchschnittlich zu höchstens 10 Pferdekräften annehmen können, was für die Wasserhaltung demnach etwa 180 Pferdekräfte giebt.

Die Stärke der damaligen Wassergöpel lässt sich aus einer speciellen Angabe über die Leistungen eines solchen auf der Grube Lorenz Gegentrum beurtheilen.

Es wird nämlich a. a. O. gesagt, man treibe damit aus 77 Lachter Teufe pro Stunde 8 Tonnen à 4 Kübel, was etwa einer Rohkraft von 6 Pferden entsprechen würde, wenn man 5 Minuten Stillstandszeit, etwa 2 Fuss Tonnengeschwindigkeit pro Secunde und, unter Voraussetzung schwerer Fördermassen, ein Gewicht von 1,3 Ctr. pro Kübel rechnet.

Sicherlich haben daher alle damals gangbaren Wassergöpel zusammen mehr nicht als höchstens 30 rohe Pferdekräfte gehabt.

Für das Jahr 1800 giebt *d'Aubuisson du Voisin* in seinem bekannten Werke: *„des mines de Freiberg,"* 37 Kunstgezeuge und 8 Wassergöpel an.

Offenbar hatte also damals bereits eine bedeutende Vermehrung der Maschinenkräfte stattgefunden, insbesondere durch bessere Ausnutzung der früheren unbenutzten Gefälle, sowie durch weitere Ausbildung der Wasserzuführungsanlagen. Es entspricht dies ganz genau dem verhältnissmässig bedeutenden und raschen Aufschwunge, welchen der Bergbau, wie oben bemerkt, in dem letzten Dritttheil des vorigen Jahrhunderts genommen hatte.

Die erste zuverlässige Angabe über die Kraftverhältnisse der Freiberger Wasserhaltungs- und Fördermaschinen findet sich

in den Tabellen, welche nach Angabe des verewigten Bergrath *Brendel* in das von Herder'sche Werk über den Elbstolln aufgenommen worden sind. Dieselben datiren aus der Mitte der 1830er Jahre und enthalten den Nachweis von 32 Kunsträdern und 3 Wassersäulengezeugen mit zusammen 463,7 Lchtr. Rad. Rohkraft, was annähernd ebensoviel Pferdekräften entspricht, und von 15 Wassergöpeln mit 126 Lchtr. R. Rohkraft.

Man möchte hiernach annehmen, dass in den ersten 35 Jahren des jetzigen Jahrhunderts eine bedeutende Vermehrung der Maschinenkraft nicht stattgefunden habe, wenn auch immerhin eine solche Vermehrung um etwa 25 Proc. ausgeführt worden sein mag; jedenfalls hat man in dieser Periode durch constantere Abgabe der Aufschläge und durch Einführung der Wassersäulenmaschinen einen wesentlichen Fortschritt gemacht. Ein anderes Ansehen hat das Maschinenwesen im Laufe der letzten 25 Jahre angenommen.

Im Jahre 1865 waren beim Freiberger Bergbau, abgesehen von den Maschinen beim Rothschönberger Stolln und bei der neuen Hauptschachtanlage für die Wiederaufnahme des Halsbrückner Zuges, folgende Maschinen für Wasserhaltung und Förderung vorhanden:

29 Radkunstgezeuge mit 429 Pferdekräften,
6 Turbinenkunstgezeuge mit 190 Pferdekräften,
14 Wassersäulenkunstgezeuge mit 416,5 Pferdekräften,
8 Dampfgezeuge mit 281 Pferdekräften,
16 Wasserradgöpel mit 155 Pferdekräften,
2 Turbinengöpel mit 16 Pferdekräften,
18 Dampfgöpel mit 343 Pferdekräften,

im Ganzen also:

1316,5 Pferdekräfte bei der Wasserhaltung und
514 „ „ „ Förderung,

d. i. gegen 30 Jahre zurück eine Vermehrung um
852,8 Pferdekräfte = 184 Proc. bei der Wasserhaltung und
388 „ = 300 „ „ „ Förderung.

In welchem Verhältniss gleichzeitig die Maschinenkraft bei der Aufbereitung gesteigert worden, ergiebt sich aus folgenden Ziffern:

Im Jahre 1840 waren gangbar:

469 Pochstempel,
31 Setzmaschinen,
83 Stossherde,

im Jahre 1864 dagegen:

661 Pochstempel,
3 Walzwerke,
84 Setzmaschinen,
145 Stossherde.

Vergleicht man die vor 100 Jahren vorhandenen Kraftwerthe für Wasserhaltung und Förderung an zusammen höchstens 210 Pferdekräften, mit dem gegenwärtigen Kraftwerth, so ergiebt sich eine Steigerung derselben um das Neunfache! Dabei kommt noch in Betracht, dass dermalen über 600 Pferdekräfte in Dampf geleistet werden müssen, was begreiflicherweise eine sehr bedeutende Vermehrung des Unterhaltungsaufwandes bedingt. Jene Kraftvermehrung, bei welcher es übrigens, insoweit Wassermaschinen in Frage sind, nicht um die Anlage dieser letzteren allein, sondern wesentlich auch um Vermehrung der Aufschläge und bessere Ausnutzung der Gefälle sich handelte, jene Kraftvermehrung ist nun freilich nicht lediglich veranlasst durch die zunehmende Tiefe der Gruben und die wachsende Ausdehnung der Grubenräume in horizontaler Richtung, sondern sie muss zum Theil, was insbesondere die Schachtförderung betrifft, auch auf Rechnung des wesentlich lebhafteren Bergwerksbetriebes gesetzt werden, welcher die Ausförderung grösserer Massen bedingt und manche früher nicht gangbaren Grubenfelder in seinen Bereich gezogen hat. Immerhin aber bleibt es selbstverständlich unzweifelhaft, dass auch ohne diese Betriebsausdehnung das Bedürfniss an Maschinenkraft gegen 100 Jahre zurück sich mindestens um das Vierfache vermehrt haben würde. Darin nun, dass man einen solchen höchstbedeutenden Lastzuwachs zu überwinden vermocht hat, und dabei, unter, wie oben gezeigt worden, im Uebrigen minder günstigen Bedingungen, dennoch sich besser steht als vor 100 Jahren, liegt ein sprechender Beweis für die technische Vervollkommnung des Bergbaues. Wenn übrigens die steigende Last der Unterhaltung nach allen Richtungen bei der geringen Ziffer des früheren Erzausbringens gar nicht zu ertragen gewesen wäre, so konnte nur allein in einer

wesentlichen Steigerung des Ausbringens die Möglichkeit der Ausgleichung gefunden werden. Diese Steigerung nun hat nothwendig eine anderweite Verstärkung der Maschinenkräfte bedingt, und dass eine solche in dem angegebenen bedeutenden Umfange möglich war, ist lediglich den Fortschritten der Mechanik und Maschinenbaukunst zu danken, namentlich in Ansehung besserer Ausnutzung der Gefälle in Wassersäulenmaschinen und der Anwendung des Dampfes beim Bergbau. Gern gedenke ich hierbei, was die Schachtförderung betrifft, der schönen Harzer Erfindung der Drahtseile, gleichwie bezüglich der Wassersäulenmaschinen deren ungarischen Ursprunges und ihrer wesentlichen Verbesserung durch von Reichenbach, dessen Construction in der Hauptsache allen hiesigen Maschinen dieser Art zum Grunde liegt.

Anhangsweise im Betreff der Grubenförderung mag hier erwähnt werden, wie im Laufe der letzten 25 Jahre beim hiesigen Bergbau nahezu 34000 Lachter oder $8\frac{1}{2}$ Meilen grösstentheils unterirdische Eisenbahnen hergestellt worden sind.

Grubenmauerung.

Als einer wesentlichen Erleichterung der Unterhaltungslast beim hiesigen Bergbau ist die in möglichst grosser Ausdehnung, insbesondere unter Verwendung von Ziegeln angewendete Grubenmauerung zu erwähnen, welche in ähnlichem Umfange vielleicht kaum bei einem anderen Bergbau angetroffen werden dürfte.

Aufbereitung.

Endlich kann ich diese Bemerkungen nicht schliessen, ohne der vielfachen Verbesserungen in der Aufbereitung zu gedenken, wobei wir dem Bergbau des Auslandes, namentlich dem Harzer und dem Ungarischen, vieles Nützliche entlehnt haben.

Erinnert man sich der vielfachen und grossartigen Hülfsmittel, welche die fortgeschrittene Technik seit 100 Jahren dem Bergbau dargeboten hat, und erwägt gleichzeitig, welche kolossalen Anstrengungen im Laufe der letzten 25 Jahre gemacht worden sind, um unter Aneignung derselben dem hiesigen Bergbau einen wesentlich höheren Schwung zu geben, so könnte es in der That Verwunderung erregen, dass dieses Ziel, ungeachtet der gesteigerten Schwierigkeiten, nicht in einem höheren Grade erreicht worden;

Wir kommen hier an einen Punkt, wo alle menschliche Kunst sich unwirksam erweist, weil man mit der höheren Macht der Natur zu rechnen hat.

Werth eines Quadratlachters Gangfläche.

Oben habe ich gezeigt, wie für das Jahr 1765 der Werth eines Quadratlachters ausgehauener Gangfläche, excl. der von der Erzbezahlung entrichteten Staatsabgaben, zu 79 Thlr. Conventionsgeld angenommen werden kann.

Wenn nun dieser Werth nach der Beilage C. im Jahre 1865 nur 51 Thlr. 18 Ngr. betrug, so liegt hierin eine bedauerliche Illustration für das oben Gesagte.

Da ein einziges Jahr nur einen unsicheren Maassstab für die Beurtheilung solcher Verhältnisse abgiebt, so habe ich mich bemüht, für die letzten 100 Jahre den Durchschnittssatz zu ermitteln, wobei es sich herausgestellt hat, dass derselbe beiläufig zu 80 Thlr. pro Quadratlachter nach jetziger Bezahlung angenommen werden kann. Bei der grossen Wichtigkeit dieses Datums für die Beurtheilung des jetzigen Standes der Bergwerkstechnik sowie des Werthes der Freiberger Erzgänge halte ich mich für verpflichtet, die Art und Weise, wie solches abgeleitet worden, näher anzugeben.

Zufolge einer im Jahre 1856 vorgenommenen risslichen und rechnerischen Ermittelung ergab sich damals der Durchschnittswerth pro Quadratlachter bei den Gruben:

Alte Hoffnung Gottes,
Churprinz Friedrich August,
Emanuel,
Junge hohe Birke,
Kröner,
Himmelsfürst,

auf die gesammte Dauer ihrer Betriebszeit, nach einer, beim Aushiebe von 261484,24 Quadratlachter erhaltenen Bezahlung von überhaupt 28,333189 Thlr. nach der im Jahre 1856 geltenden Taxe zu ungefähr 108 $^1/_8$ Thlr., wofür man nach den gegenwärtigen Bezahlungsverhältnissen etwa 116 Thlr. setzen kann.

Diesen aus einem sehr grossen Durchschnitt gezogenen Werth (wobei, wie zu bemerken, keineswegs nur die Glanzperioden, sondern auch knappe Zeiten bei den genannten Gruben

eingerechnet sind) kann man nun aus folgenden Gründen für die Erzlieferung von beiläufig 40 Millionen Thlr. nach heutiger Bezahlung für den Zeitraum von 1757 — 1856 annehmen. Wenn nämlich für die Gruben Kröner und Himmelsfürst gegen 2 Millionen auf die Zeit vor 1757 entfallen, so sind dagegen mindestens 11 1/2 Millionen zuzurechnen, welche in demselben Jahrhundert von den Gruben Bescheert Glück, Neue Hoffnung Gottes zu Bräunsdorf und Himmelfahrt und einigen kleineren Gruben in ihrer in diese Zeit fallenden Glanzperiode geliefert worden sind, wobei der Durchschnittswerth pro Quadratlachter gewiss nicht geringer angenommen werden kann, als oben angegeben worden.

Nimmt man den gesammten Lieferungswerth der Freiberger Gruben in den letzten 100 Jahren zu 70 Millionen Thlr. nach jetziger Bezahlungsweise an, wie dies dem in Tabelle B. angegebenen Gesammtausbringen von 5,757581 Mark Silber (unter Berücksichtigung des in der Bezahlung mit begriffenen Bleies und Kupfers) ungefähr entspricht, und es entfallen davon 40 Millionen auf die Lieferung von Erzen, bei deren Gewinnung das Quadratlachter 116 Thlr. gab, so bleiben 30 Millionen für die ärmeren Gänge übrig. Weniger als 58 Thlr. pro Quadratlachter (d. i. die Hälfte des obigen Satzes) kann man für diese nicht rechnen, da man ausserdem bei der früheren Bezahlung und Abgabenbelastung kaum hätte fortkommen können und übrigens unter jenen 30 Millionen auch gar nicht unbedeutende reichere Lieferungen mit enthalten sind. Ergiebt sich sonach die Ziffer der in 100 Jahren ausgehauenen Quadratlachter Gangfläche zu:

$$\frac{40,000000}{116} + \frac{30,000000}{58} = 862068,$$

so resultirt daraus bei 70 Millionen Gesammtwerth der Lieferung ein Mittelwerth von 81 1/5 Thlr., wofür man in runder Zahl 80 Thlr. setzen kann.

Der Unterschied dieses Durchschnittswerthes gegen denjenigen des Jahres 1865 an 51 Thlr. 18 Ngr. ist so bedeutend, dass es einer näheren Untersuchung der Ursachen bedarf, welche denselben veranlasst haben, um so mehr als das Ergebniss des Jahres 1865 nicht vereinzelt erscheint, sondern vielmehr auch in den nächstvorhergegangenen Jahren eine Parallele findet. Es pflegt wohl nicht selten die Meinung ausgesprochen zu

werden, das Herabgehen des Durchschnittswerthes pro Quadratlachter Gangfläche beruhe auf dem Umstande, dass in der Gegenwart, aus Anlass der höheren Erzbezahlung, verminderter Abgaben und vervollkommneter technischer Hülfsmittel auch solche Erzmittel zum Abbau gelangten, welche man früher als unbauwürdig habe zurücklassen müssen. Diese Ansicht, obwohl sie scheinbar sehr viel für sich hat, ist doch nur innerhalb ziemlich enger Grenzen als richtig anzuerkennen. Einmal nämlich darf man nicht glauben, es seien in älterer Zeit nur die reicheren Mittel abgebaut worden; mag dies auf einzelnen reichen Gruben zeitweilig der Fall gewesen sein, so hat man dagegen auf den ärmeren Gruben auch geringere Mittel nicht unbeachtet gelassen. Zweitens aber — und das scheint mir ein Hauptargument gegen jene Ansicht zu sein — müssten die früher stehen gebliebenen armen Mittel innerhalb der noch gangbaren Grubenräume aus der älteren Betriebsperiode noch unverritzt vorhanden sein, was aber, mit sehr vereinzelten Ausnahmen, nicht der Fall ist. Es kann hiernach nur eine von beiden Voraussetzungen stattfinden: entweder die ärmeren Mittel, wie man sie jetzt noch abbauen würde, sind innerhalb der früher aufgeschlossenen Gangflächen gar nicht vorhanden gewesen, oder, wenn sie es waren, so hat man sie eben abgebaut. Das Letztere wird jedenfalls das Richtige sein in der Weise, dass man nach Erschöpfung der reicheren Mittel innerhalb eines gewissen Gang- oder Grubenfeldes nach und nach auch den ärmeren sich zugewendet hat. Im Uebrigen würde es auch nichts Auffallendes haben, wenn im Gegensatz zu einer grossen Ausdehnung ärmerer Mittel in einer anderen Periode neben reichen Mitteln eine verhältnissmässig grössere taube Gangfläche existirt hätte.

Wie gesagt, einige Rücksicht ist bei der Beurtheilung der vorliegenden Frage auf die Abbaumöglichkeit ärmerer Mittel in der jetzigen Zeit zu nehmen, aber das Hauptgewicht kann darauf unmöglich gelegt werden. Es giebt vielmehr zwei andere, weit einfachere und näher liegende Ursachen, welche den gegenwärtig gegen früher bedeutend gesunkenen Durchschnittswerth pro Quadratlachter Gangfläche vollständig erklären. Die eine liegt in äusseren, die andere in inneren Verhältnissen.

Wie man bereits nach Demjenigen, was über die Vermehrung der Maschinenkräfte innerhalb der letzten 25 Jahre bemerkt

worden, urtheilen kann, sind bei den Freiberger Gruben während dieser Zeit ganz ungewöhnliche Anstrengungen gemacht worden, welche die finanziellen Kräfte derselben im hohen Grade in Anspruch genommen haben. Nach einer mässigen Schätzung haben diese zum Theil auf die entferntere Zukunft berechneten Meliorationen einen extraordinären Aufwand von circa 3 Millionen Thlr. veranlasst, wovon ungefähr:

950,000 Thlr. auf die Vervollkommnung der Wasserversorgungsanlagen in den verschiedenen Reviertheilen incl. der mehreren Ausbreitung der gegenwärtigen tiefsten Stollnflügel,

350000 „ auf die Verflügelung des Rothschönberger Stollns in der inneren Revier,

1,200000 „ auf die Anlage von Wasserhaltungs- und Fördermaschinen, Aufbereitunganlagen und Eisenbahnen,

500000 „ auf Vermehrung des baaren Cassenvermögens gerechnet werden können.

---

uts.

Dass nun für eine solche extraordinäre Leistung an jährlich durchschnittlich 120000 Thlr. bei einem keineswegs reichen Bergbau die besseren Erzmittel sehr stark haben in Anspruch genommen werden müssen, liegt wohl auf der Hand, und eben deshalb kann es nicht befremden, wenn augenblicklich das Gleichgewicht zwischen reicheren und ärmeren Mitteln einigermaassen gestört ist. Das Hauptmoment endlich liegt darin, dass gegenwärtig und schon seit einer Reihe von Jahren der Zustand der Erzanbrüche mit wenigen Ausnahmen nur sehr mittelmässig gewesen ist, wie dies bei jedem Gangbergbau periodenweis vorkommt.

Für die Beurtheilung der Zukunft des Freiberger Bergbaues ist die Frage von der entscheidendsten Wichtigkeit, welchen Werth pro Quadratlachter man als normalmässig in Zukunft annehmen kann, in derselben Weise, wie für das verflossene Jahrhundert der Werth von 80 Thlr. als ein durchschnittlicher sich herausgestellt hat.

Knüpft man hier diese Erörterung an die Ergebnisse des verflossenen Jahrhunderts an, so muss allerdings zugegeben werden, dass die Umstände in dieser abgelaufenen Periode in

Bezug auf die Ausrichtung grösserer Mittel von edlen Silbererzen ganz besonders günstig gewesen sind. Erwägt man, dass in diese Zeit die Glanzperioden von Himmelsfürst, Bescheert Glück, Alte Hoffnung Gottes und Himmelfahrt fallen, so kann man nicht verkennen wollen, dass es fraglich ist, ob eine solche Combination günstiger Ereignisse für einen längeren Zeitraum als normalmässig angesehen werden dürfte? Dem gegenüber bleibt nun aber zu bedenken, dass während des verflossenen Jahrhunderts die mächtigen Hauptgangzüge, von deren massenhafter Erzführung die frühere Geschichte unzweifelhaften Nachweis giebt, dem Bergwerksbetriebe so gut als völlig entzogen waren, und dass in der durch den Rothschönberger Stolln angebahnten Wiederaufnahme derselben ein reichlicher Ersatz für das mögliche Zurückbleiben edlerer Erzmittel gefunden werden kann. Im Uebrigen liegt in dieser vergleichenden Erwägung eine ernste Mahnung für den Freiberger Bergbau, die sorgsamste Aufsuchung edler Erzmittel und Alles, was dazu führen kann, unausgesetzt im Auge zu halten und zu pflegen. Dieser Bergbau befindet sich nicht, wie etwa der Mannsfelder Kupferschieferbergbau oder mancher andere Gangbergbau, in der Lage, mit Sicherheit auf das stetige Aushalten grosser, wenn auch nur mittelmässig reicher Mittel mit Gewissheit rechnen zu können. Wenn irgendwo, ist hier das ununterbrochene Studium der Erzgänge, unter Benutzung aller Hülfsmittel, welche die Wissenschaft darbietet, am Platze, und kein Geld kann besser angewendet werden, als in dieser Richtung!

Ich habe mich durch die hohe Wichtigkeit dieser Erörterung von dem eigentlichen Gegenstande meines Vortrages:

> der Frage, inwiefern die technischen Fortschritte beim Freiberger Bergbau in den letzten 100 Jahren in Zahlen nachzuweisen seien?

einen Augenblick ableiten lassen und fasse die Beantwortung derselben nunmehr in dem Satze zusammen:

> hätte man im Jahre 1865 den Durchschnittswerth von 80 Thlr. pro Quadratlachter gehabt, wie das verflossene Jahrhundert ihn nachweist, so würde der Freiberger Bergbau bei dem stattgefundenen Aushieb von circa 28000 Quadratlachter einen Ueberschuss von (80 — 51,6) 28000 = 795200 Thlr. gemacht haben!

A.

Bei den im Jahre 1765 im Gange befindlich gewesenen Gruben der Freiberger Bergamtsrevier bestanden:

I. Die Geldeinnahmen

in 238243 Thlr. 2 Gr. 7 Pf. Conventionsgeld,

als:

Summar. Ansatz. Thlr.	Gr.	Pf.	Special-Ansatz. Thlr.	Gr.	Pf.	
172674	14	7	. . .	.	.	für gelieferte Erze, exclusive des von den Hütten übertragenen Beitrags zur Gnadengroschencasse und der von denselben für die Gruben bezahlten Staatsabgaben von der Erzlieferung, im Gesammtbetrage von circa 35000 Thlr.,
358	2	—	. . .	.	.	für verkaufte Schaustufen,
65210	10	—	. . .	.	.	an anderen Einnahmen, als:
			25209	10	1	an eingezahlten Zubussen und resp. Gesellenbeiträgen,
			4265	19	10	an Gnadensteuern,
			19473	11	6	an Stollnbetriebsgeldern für die churfürstlichen Stölln,
			1011	16	10	an Reglementsgeldern für das churfürstliche Berggebäude Churprinz Friedrich August Erbstolln,
			1022	3	8	an Gnadengroschen-Cassenvorschüssen,
			4903	5	11	an Stollngebührnissen,
			401	13	2	an Wassereinfallgeld und Kunststeuer,
			32	13	6	an Schachtsteuern,
			312	5	6	an Poch- und Wäschzins,
			96	9	1	an Schmiedezins,
			1161	6	11	an Erlös für verkaufte Materialien,
			7320	14	—	an Insgemein.
238243	2	7	Summa.			

Dagegen

II. Die Geldausgaben

in 243632 Thlr. 20 Gr. 4 Pf. Conventionsgeld,

als:

Summar. Ansatz. Thlr.	Gr.	Pf.	Special-Ansatz. Thlr.	Gr.	Pf.	
10240	--	--	(7680 Speciesthlr.)			an vertheilter Ausbeute,
1411	—	—	. . .	.	.	an wiedererstattetem Verlage,
231981	20	4	. . .	.	.	an anderen Ausgaben, als:
			162123	21	7	an Löhnen,
			28872	10	6	für Materialien,
			6500	18	4	an Fuhrlöhnen,
			1259	13	10	an Supplementgeldern,
			5348	1	4	an Stollnneuntel,
			297	10	7	an Wassereinfallgeld und Kunststeuer,
			61	20	—	an Schachtsteuer,
			364	23	9	an Poch- und Wäschzins,
			12	—	—	an Schmiedezins,
			1501	21	2	an Quatember- und Recessgeld,
			561	8	2	an Oberzehntenamtsgebühren,
			116	10	11	an Wage- und Probirgebühren,
			202	12	—	für Erzproben,
			588	11	6	an Fahrgeldern,
			219	21	8	an Bergamtsgebühren,
			1020	5	4	an Vorgewerkungsgebühren,
			760	12	10	für Schreibematerialien,
			72	21	—	an Process- und Advokatenkosten,
			43	—	1	an Discretionsgeldern,
			7197	15	2	an Insgemein,
			14856	—	7	an bezahlten Schulden.
243632	20	4	Summa.			

Da die Gesammteinnahme

238243 Thlr. 2 Gr. 7 Pf. Conventionsgeld

betrug, müssen

5389 Thlr. 17 Gr. 9 Pf. Conventionsgeld

in die Schulden gesetzt worden sein.

Der vorstehenden Haushaltsübersicht vom Jahre 1765 lässt sich folgendes Bild des Jahres 1856 gegenüberstellen, über welches specielle Rechnungsauszüge vorliegen:

Bei den im Jahre 1856 im Gange befindlich gewesenen Gruben der Freiberger Bergamtsrevier bestanden:

I. Die Geldeinnahmen

in 1,633482 Thlr. 26 Ngr. 7 Pf.,

als:

Summar. Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	Special-Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	
1,436345	1	3	. . .	.	.	für an die Königl. Hütten gelieferte Erze,
12374	20	2	. . .	.	.	für Arsenkies und andere Nebenprodukte,
184763	5	2	. . .	.	.	an anderen Einnahmen, als:
			6962	18	5	an fiskalischen Zuschüssen bei einzelnen Gruben,
			66477	1	1	an fiskalischen Betriebsgeldern für den Rothschönberger Stolln,
			45603	18	2	an Zubussen und Beiträgen von Privaten, incl. 6043 Thlr. 10 Ngr. aus dem Bergbegnadigungsfond,
			10652	25	9	für abgesetzte Materialien und Inventarienstücke,
			11655	13	8	an Pachtgeldern und Capitalzinsen,
			6400	—	—	Erlös von verkauften Grundstücken,
			37011	17	7	an Nebeneinnahmen aller Art.
1,633482	26	7	Summa.			

Dagegen

II. Die Geldausgaben

in 1,611833 Thlr. 26 Ngr. 5 Pf.,

als:

Summar. Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	Special-Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	
81408	—	—	. . .	.	.	an vertheilter Ausbeute und wiedererstattetem Verlag,
1,530425	26	5	. . .	.	.	an anderen Ausgaben,
1,611833	26	5	Latus.			

Summar. Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	Special-Ansatz. Thlr.	Ngr.	Pf.	
1,611833	26	5	. . .	.	.	Transport.
						als:
			83828	5	1	Grubenadministrations- und Aufsichtskosten,
			3622	26	1	Expeditionsaufwand bei den Gruben,
			840105	27	9	Löhne an 7999 Bergarbeiter, durchschnittlich 105 Thlr. 7,9 Pf. pro Mann,
			61827	18	9	Löhne für 993 Tagelöhner,
			6448	2	—	Cur- und Medicinalkosten,
			525	13	9	Beitrag zur Bergstifts- und Medicinalcasse,
			27753	—	6	Beitrag zur Knappschaftscasse,
			1356	18	5	Unterstützung einzelner Invaliden,
			11215	10	—	Beiträge zur Bergmagazincasse,
			275981	28	3	für angelieferte Materialien,
			75778	7	4	für Fuhrlöhne,
			14007	—	5	für angelieferte Maschinen,
			2038	7	8	an Markscheidergebühren,
			2919	15	—	an Probirgebühren,
			3559	22	6	an Zubuss-Eincassirungsgebühren,
			3907	23	—	an Berg- und Oberzehntenamtsgebühren,
			8886	18	7	an Beiträgen zur Revierverwaltungscasse,
			4894	1	3	Remunerationen der Grubenvorstände,
			50830	17	2	Staatsabgaben,
			1874	24	—	Laaszinsen und sonstige Grundentschädigungen,
			3163	25	2	Grundsteuern, Gemeindeabgaben und Brandcasse,
			10260	25	2	Ankauf von Grundstücken,
			967	20	3	für bergmännisch-wissenschaftl. Zwecke,
			34671	27	—	Insgemein.
1,611833	26	5	Summa.			

Demnach

21649 Thlr. — Ngr. 2 Pf. Mehreinnahme.

Bei der jetzigen Erzbezahlung und Abgabenverfassung würde die Einnahme der Gruben gegen vorstehenden Abschluss um circa 150000 Thlr. höher ausgefallen sein, wogegen der Betrag der Löhne und Knappschafts-Cassenbeiträge, in Folge der inmittelst eingetretenen Steigerung, um 40- bis 50000 Thlr. höher sich berechnet haben würde.

B.

Uebersicht

der in der Freiberger Bergamtsrevier in den 100 Jahren
von 1766 bis 1865

aufgefahrenen Ortslängen und in Abteufen und Ueberhauen bewirkten Auffahrungen

nebst Angabe des Silberausbringens

in derselben Zeit.

Es wurden in

imJahre	a) ausgebracht in Feinsilber. Mark.	Lth.	Qu.	b) aufgefahren beim Ortsbetriebe. Lachter.	beim Abteufen und Ueberhauen Lachter.	in Summa. Lachter.
1765	17041	6	3	1425	81,00	1506,00
1766	17534	6	—			
67	25692	1	2			
68	23696	11	1			
69	27332	4	3			
70	26842	4	2			
71	27635	6	3	21982,7	1249,530	23232,23
72	30715	12	3			
73	27905	6	—			
74	28384	—	2			
75	27140	10	2			
1776	26619	8	1			
77	29601	15	2			
78	32187	7	3			
79	29951	10	—			
80	31697	13	2			
81	32216	1	—	27322,8	1553,1	28875,9
82	33592	9	3			
83	34282	1	3			
84	37353	13	1			
85	39337	8	2			
1786	41310	11	3	3897 1/4	205 7/24	4102 13/24
87	41441	12	1	5028 1/4	271	5299 1/4
88	45221	5	—	4973 5/16	233 3/8	5206 15/16
89	47363	3	2	4443 1/8	280 13/24	4723 2/3
90	44744	6	3	4334 15/16	235 11/12	4570 41/48
91	48738	9	2	4103 1/8	126 1/6	4229 7/24
92	47162	12	1	4334 15/16	235 11/12	4570 41/48
93	49683	4	3	4559 3/4	335 23/24	4895 17/24
94	50729	15	3	4676 1/4	335 1/4	5011 1/2
95	48281	1	3	5007 5/16	397 3/4	5405 1/16
1796	49988	9	3	4799 7/16	392 5/16	5191 3/4
97	49153	3	2	5013 3/4	374 5/24	5387 23/24
98	50293	7	1	4373 5/8	214 3/8	4588
99	49715	1	—	3333 1/2	113 11/12	3447 5/12
1800	45947	12	1	2989 11/32	119 19/32	3108 21/32
01	46183	15	3	2799 11/16	107 5/24	2906 43/48
02	45520	12	1	2718 13/16	121 5/24	2840 1/48
03	46140	12	1	2714 11/32	188 157/288	2902 8/9
04	46610	—	2	2529	103	2632
05	50382	14	—	2362	98 23/24	2460 23/24
1806	50198	4	2	2300 11/16	163 91/192	2464 31/192
07	47765	6	3	2261 1/2	90	2351 1/2
08	47405	2	3	2478 21/32	625 63/100	3103 2016/3200
09	46330	2	1	3104 15/16	502 287/496	3607 256/496
10	45420	1	2	2956 203/1216	507 3/56	3463 1877/8512
11	46839	1	2	3229 5/32	349 3/112	3578 41/224
12	47095	13	1	3195 5/8	362 7/16	3558 1/16
13	45390	13	2	2945 13/16	328 11/56	3274 1/112
14	46296	15	2	2803 15/16	337 7/8	3141 13/16
1815	45999	11	—	2785 1/8	427	3212 1/8

imJahre	a) ausgebracht in Feinsilber. Mark.	Lth.	Qu.	b) aufgefahren beim Ortsbetriebe. Lachter.	beim Abteufen und Ueberhauen Lachter.	in S[umma] La[chter.]
1816	43767	15	3	2813 15/16	342 1/16	315[illegible]
17	45748	6	2	3159 9/32	324 1/4	349[illegible]
18	45515	5	3	3404 15/32	434 1/8	[illegible]
19	46978	3	1	3161 7/16	402	356[illegible]
20	48683	4	3	3259 17/32	353 11/16	361[illegible]
21	50513	5	3	3430 3/8	369 1/16	37[illegible]
22	47956	2	2	3067 3/4	306 17/112	337[illegible]
23	45485	14	2	3319 3/16	501 34/112	[illegible]
24	54225	15	1	3765 7/32	528 98/112	429[illegible]
25	51719	5	3	3783 9/16	446 21/112	42[illegible]
1826	49604	15	1	3873 13/16	436 3/16	[illegible]
27	53000	5	—	4074 1/8	409 31/32	[illegible]
28	57509	9	—	4799 1/8	475 1/32	[illegible]
29	57377	12	1	4827 9/32	501 3/16	[illegible]
30	59805	14	1	4723 5/32	479 107/112	[illegible]
31	62780	—	—	4557 65/112	514 23/32	[illegible]
32	55691	7	2	4145 93/160	484 1/16	[illegible]
33	59535	12	—	4477 5/16	377	[illegible]
34	61932	9	2	4722 15/16	474 1/2	519[illegible]
35	57524	2	—	4851,12	608,12	545[illegible]
1836	55731	2	3	5037,8	545,22	558[illegible]
37	60187	—	3	5107,21	462,27	556[illegible]
38	57221	7	—	4924,12	430,67	5354[illegible]
39	55630	12	—	5003,44	538,07	5541[illegible]
40	57721	6	—	4998,35	436,26	5434[illegible]
41	61165	9	1	4920,07	482,66	540[illegible]
42	56680	6	—	4909,19	462,305	5371[illegible]
43	65622	5	3	5198,49	464,60	5663[illegible]
44	72513	9	2 1/2	5734,34	695,20	6429[illegible]
45	76410	5	3	6626,17	679,72	7305[illegible]
1846	79680	13	1	6772,24	532,60	7304,[illegible]
47	86495	6	3	6756,71	701,66	7458,[illegible]
48	79645	5	3	5518,70	755,65	6274,[illegible]
49	84298	2	3 1/2	5689,76	728,85	6418,[illegible]
50	92649	12	1/2	6044,61	825,61	6870,[illegible]
51	93543	6	1 1/2	7256,66	898,13	8154,[illegible]
52	100966	4	—	6761,28	720,23	7481,[illegible]
53	106961	1	—	7215,06	742,09	7957,[illegible]
54	107678	—	—	7302,80	832,30	8135,[illegible]
55	111091	6	—	6850,35	806,80	7657,[illegible]
1856	122551	—	—	7310,91	771,05	8081,[illegible]
57	125317	3	—	6315,23	824,45	7139,[illegible]
58	123531	5	—	6529,69	724,96	7254,[illegible]
59	122978	14	1	6933,03	701,74	7634,[illegible]
60	117165	14	1	7630,24	817,41	8447,[illegible]
61	115837	—	—	7030,77	877,66	7908,[illegible]
62	110791	—	3	6833,07	682,04	7515,[illegible]
63	116669	4	1	7376,49	707,97	8084,[illegible]
64	122021	9	2 1/2	7255,02	766,83	8021,[illegible]
1865	110825	9	2 1/2	6479,86	846,23	7326,[illegible]

berger Bergamtsrevier

	a) ausgebracht in Feinsilber.			b) aufgefahren		
				beim Ortsbetriebe.	beim Abteufen und Ueberhauen.	in Summa.
Jahren	Mark.	Lth.	Qu.	Lachter.	Lachter.	Lachter.
				In 10jährigen Abschnitten.		
÷ 1775	262879	—	2	21982,70	1249,530	23232,23
÷ 1785	326740	4	1	27322,80	1553,10	28875,90
÷ 1795	464677	3	1	45358,084	2657,416	48015,500
÷ 1805	479936	8	2	33633,500	1833,045	35466,545
÷ 1815	468741	8	2	28061,604	3693,272	31754,876
÷ 1825	480593	15	3	33164,884	4007,705	37172,589
÷ 1835	574762	6	3	45052,406	4760,732	49813,138
÷ 1845	618884	—	3½	52459,180	5196,975	57656,155
÷ 1855	943009	10	½	66168,170	7543,940	73712,110
÷ 1865	1,187688	12	3	68694,310	7720,360	76414,670
Summa	5,807913	7	1	421897,638	40216,075	462113,713
Hierzu	350000	—	—	ungefährer Betrag der Hüttenremedien auf die Zeit von 1766—1842 nach etwa 10%.		

Bemerkungen.

Das Einhauen der Jahresstufen begann erst vom Jahre 1785 an, daher fehlt jeder directe Nachweis über die aufgefahrenen Längen und Teufen von diesem Jahre an rückwärts.

Um diese Lücke zu ergänzen, ist die Auffahrung auf die Zeit von 1766 bis mit 1785 nach Maassgabe des Silberausbringens in dieser Periode, unter Zugrundelegung desjenigen relativen Verhältnisses berechnet worden, welches sich für die Zeit von 1786 bis mit 1805 ergiebt.

C.

Uebersicht

der beim Freiberger Bergbau im Jahre 1865

in Abbauen ausgehauenen Gangflächen

und der erlangten Erzbezahlung.

Grube:	□Lachter.	Erzbezahlung.	Werth pro □Lchtr.
Alte Hoffnung	1465,42	81479 Thlr.	$55\frac{1}{2}$ Thlr.
Alte Hoffnung Gottes . . .	566,05	47772 „	$84\frac{1}{3}$ „
Bescheert Glück	799,37	31115 „	$38\frac{9}{10}$ „
Christbescheerung	106,49	5301 „	$49\frac{4}{5}$ „
Churprinz	1290,90	84785 „	$65\frac{2}{3}$ „
Dorothea	75,14	1410 „	$18\frac{3}{4}$ „
Emanuel	121,00	2799 „	$23\frac{1}{6}$ „
Einigkeit	377,03	19539 „	$51\frac{4}{5}$ „
Erzengel Michael	289,26	21064 „	$72\frac{4}{5}$ „
Friedrich August	287,87	24168 „	$83\frac{9}{10}$ „
Friedrich	524,09	36649 „	$69\frac{9}{10}$ „
Gesegnete Bergmanns Hoffnung	568,04	55550 „	$97\frac{3}{4}$ „
Herzog August	168,24	15719 „	$93\frac{2}{5}$ „
Himmelfahrt	9044,95	525962 „	$58\frac{3}{20}$ „
Himmelsfürst	4146,06	225417 „	$54\frac{1}{3}$ „
Isaak	9,00	601 „	$66\frac{3}{4}$ „
Junge hohe Birke	661,69	60436 „	$91\frac{1}{3}$ „
König August	1,50	3319 „	2212 „
Morgenstern	14,34	1580 „	110 „
Oberes neues Geschrei . . .	24,30	1032 „	$42\frac{2}{5}$ „
Segen Gottes	693,21	66421 „	$95\frac{4}{5}$ „
Vereinigt Feld bei Brand . .	4312,82	143806 „	$33\frac{1}{3}$ „
Vereinigt Feld bei Siebenlehn	21,21	408 „	$19\frac{1}{4}$ „
Verschiedene kleine Gruben .	78,32	693 „	$8\frac{4}{5}$ „
	25646,30	1,457025 Thlr.	$56\frac{4}{5}$ Thlr.

Hierüber wurden vor Oertern und in Schächten gegen 2516 □Lachter in gutem Erz und Pochgängen ausgehauen. Da nun die dabei erlangte Erzbezahlung in der Totalsumme von 1,457025 Thlr. mitbegriffen ist, so reducirt sich dadurch der Werth pro □Lachter Gangfläche in dem ungefähren Verhältniss

= 11 : 10 und es ergiebt sich demgemäss der Hauptdurchschnitt zu 51,6 Thlr.

Hieraus folgt zugleich, dass die für die einzelnen Gruben berechneten Werthe durchschnittlich um etwa 10 Proc. zu hoch angegeben sind.

II. Das Hüttenwesen.

Umfang des Hüttenbetriebes vor 100 Jahren und maassgebende Verhältnisse dabei.

Ueber den Betriebsumfang der Freiberger Schmelzhütten vor 100 Jahren und die dabei erzielten Reinerträge, unter Berücksichtigung der damaligen Einkaufspreise für Erze und Materialien, sowie der Löhne und Gehalte, lässt sich auf Grund der vorhandenen Rechnungen folgendes Bild aufstellen.

Dabei sind die Ziffern dem Jahre 1765 entnommen; nur der Hüttenaufwand an Löhnen, Brennmaterialien und Unterhaltungskosten sowie der Metallverlust ist nach dem Durchschnitt der Jahre 1761/70 berechnet, um dafür ein sicheres Anhalten zu gewinnen, was deshalb zulässig war, weil sowohl der Betriebsumfang und die Betriebsweise, als die Löhne und Materialienpreise in dieser 10jährigen Periode keine erheblichen Schwankungen erlitten haben.

Im Jahre 1765 sind angeliefert worden:

74408⅝ Ctr. 3$^{5}/_{16}$ Pfd. Altgewicht = 76494 Ctr. Zollgewicht Erz mit:

22256 Mark 8 Lth. 3 Q. Feinsilber, einschliesslich 2537 Mark 5 Lth. Betrag der damals üblichen Remedien an übermärkigen Lothen, Hüttenquint und Bleischwere,

7791 Ctr. Blei und

40 „ Kupfer.

Verbraucht wurden:

9189½ Wagen, d. i. etwa 80000 Ctr. Holzkohlen,

572 Maass Röstholz,

412½ Schragen Scheitholz,

394½ Tonnen Steinkohlen,

39¾ Wagen Torf.

Beschäftigt waren bei den Werken, ausser dem Personal des Oberhüttenamtes:

21 Officianten und
107 Unteraufseher und Arbeiter.

Das Geld- und Naturalvermögen (Betriebscapital) der Generalschmelzadministration betrug ungefähr 200000 Thlr., der jährliche Productionswerth an ausgebrachten Metallen nach heutiger Währung etwa

315000 Thlr.

Im Einkauf wurde bezahlt:

Erze.

1 Mark Silber in Erzen bei einem Gehalte von durchschnittlich 13,5 Pfundtheil (nach heutiger Angabe) incl. aller damals von den Hütten für die Gruben bezahlten Abgaben, bei Einrechnung der Remedien in die Silberlieferung, also nach denselben Voraussetzungen, unter denen die heutige Gehaltsverrechnung und Bezahlung erfolgt, mit 9 Thlr. 7 Gr. 6 Pf. im 20 fl. Fuss, d. i. fast genau 21 Thlr. pro Zollpfund Silber nach heutigem Münzfusse.

Diese Bezahlung ist anscheinend der heutigen genau gleich, wenn bei der letzteren der Antheil am Uebergewinn der Hütten mit eingerechnet wird, welchen die Gruben am Jahresschluss nach Maassgabe der von ihnen bewirkten Erzlieferung ausbezahlt erhalten.

In der That stellt sich nun aber die heutige Silberbezahlung in den Erzen um mindestens 12 Proc. höher heraus, wie dies durch eine auf den genauesten Vergleichungen beruhende Uebersicht im Jahrbuch für den Berg- und Hüttenmann auf das Jahr 1864 rechnerisch nachgewiesen worden ist.

Der Grund dieses scheinbaren Widerspruchs liegt darin, dass die Silberbezahlung in extremen Gehalten relativ immer höher steht, als in der entsprechenden mittleren Gehaltsstufe, so dass z. B. für 2 Pfd. Silber in Erzen, von denen das eine mit einem Gehalte von 5 Pfundtheilen, das andere mit 100 Pfundtheilen angeliefert wird, die Bezahlung zusammen 42 Thlr. beträgt, wogegen dieselben 2 Pfd. Silber, in derselben Erzmenge von 21 Ctr. mit dem Gehalte von 9,5 Pfundtheil angeliefert, nur 37 Thlr. Bezahlung erhalten würden.

Da nun die Gesammtlieferung eines Jahres sich immer aus einer grossen Anzahl Erzlieferungen von den verschiedensten Gehalten zusammensetzt, so muss nothwendig der für den Durchschnittsgehalt berechnete Einkaufspreis pro Pfd. Silber immer wesentlich höher ausfallen, als derjenige, welcher jenem Gehalte in der Erztaxe entspricht, wie denn z. B. der aus der Erzlieferung von 1865 sich berechnende taxmässige Einkaufspreis pro Pfd. Silber bei dem Durchschnittsgehalt von 9,1 Pfundtheil um 2 Thlr. 4 Ngr. 5 Pf. höher steht, als der entsprechende Satz in der Taxe.

Die Erwähnung dieses Verhältnisses, auf welches näher einzugehen hier keine Veranlassung vorliegt, war nothwendig, um dem Irrthum vorzubeugen, als ob, wie es beim ersten Blick scheinen könnte, die Silberbezahlung in den Erzen vor 100 Jahren ebenso hoch gewesen sei, als jetzt.

Die Bezahlung des Bleies in den Erzen, welche nach der damaligen Einrichtung der Taxe nicht direct, sondern nur auf indirectem Wege gefunden werden kann, ergiebt sich für die Zeit von 1765 zu $3^2/_3$ Thlr. pro Ctr. Blei bei einem Durchschnittsgehalte von 45 Pfd., was gegen die heutige Bezahlung (incl. der den Gruben gewährten Antheile am Bleihandelsgewinn und an der Superdividende) ebenfalls um circa 12 Proc. zurücksteht.

Die Kupferbezahlung endlich, welche nach der Erztaxe von 1765 nur erst bei einem Gehalte von 3 Pfd. à Ctr. anfing, betrug für diese Gehaltsstufe wenig über 8 Thlr. pro Ctr. Kupfer, während dieselbe gegenwärtig mit mehr als 15 Thlr. geleistet wird, einschliesslich der Superdividende.

Brennmaterialien.

Was nun die Preise der Brennmaterialien betrifft, so kostete vor 100 Jahren nach den Hüttenrechnungen:

1 Wagen Holzkohlen 1 Thlr. 18 Gr., d. i. pro Ctr. ungefähr 6 Ngr. 1,2 Pf. nach jetziger Währung.

1 Schragen kurzes Scheitholz zum Rösten 3 Thlr. 18 Gr.

1 Schragen langes Scheitholz zum Abtreiben 4 Thlr.

1 Tonne Steinkohlen 8 Gr. 7 Pf.

1 Wagen Torf 1 Thlr. 7 Gr.

Diese Preise der vegetabilischen Brennmaterialien, auf welche damals der Hüttenbetrieb so gut als ausschliesslich verwiesen

war, wie aus der obigen Angabe über die Verbrauchsmengen hervorgeht, diese Preise erreichen nur etwa die Hälfte von denen, welche gegenwärtig für das mit der Eisenbahn angefahrene Aequivalent des Brennwerthes in Koakes und Steinkohlen bezahlt werden; denn wenn man die Leistung von 1 Ctr. Koake des Plauenschen Grundes mit 22 Proc. Aschegehalt nach Analogie des Verbrauchs beim Eisenhohofenbetriebe höchstens derjenigen von 3/4 Ctr. Holzkohle gleichsetzen kann, so resultirt bei einem Holzkohlenpreise von 6 Ngr. 1,2 Pf. pro Ctr. (wie oben) ein Koakepreis von 4 Ngr. 6 Pf., während dafür das Doppelte bezahlt werden muss. Ebenso müsste der Ctr. Steinkohle, um dem Preise von 4 Thlr. pro Schragen langen Scheitholzes gleichzukommen, sich auf etwa 3 Ngr. pro Ctr. stellen, während die bessere Kohle wenigstens auf 5 bis 6 Ngr. sich berechnet.

Löhne.

An Löhnen wurde vor 100 Jahren bezahlt:

einem	Maurer	pro	Tag	—	Thlr.	5	Gr.	
„	Zimmermann	„	„	—	„	5	„	
„	Tagelöhner	„	„	—	„	3	„	
„	Schmelzer	pro	Woche	1	„	12	„	
„	Aufträger	„	„	—	„	21	„	bis 1 Thlr.
„	Vorläufer	„	„	1	„	—	„	
„	Probenstösser	„	„	1	„	—	„	bis 1 Thlr. 3 Gr.
„	Hutmann und Gestübemacher	„	„	—	„	21	„	bis 1 Thlr. 8 Gr.
„	Hüttenwäscher	„	„	1	„	—	„	
„	Wächter	„	„	—	„	12	„	

Ferner hatte damals:

ein	Hüttenmeister	pro	Woche	3	Thlr.	3	Gr.	bis	4	Thlr.	—	Gr.
„	Hüttenschreiber	„	„	3	„	—	„	„	3	„	6	„
„	Gewerkenprobirer	„	„	1	„	20	„	„	3	„	6	„
„	Wagemeister	„	„	1	„	12	„					
„	Nachthüttenmeister	„	„	1	„	12	„					

Die Arbeitslöhne haben sich seitdem mehr als verdoppelt, ja zum Theil verdreifacht, sowohl für die Handwerksleute und Tagelöhner, als namentlich auch für die verpflichteten Hüttenarbeiter, deren Wochenlohn gegenwärtig 2 Thlr. 24 Ngr. bis

3 Thlr. 15 Ngr. für 7 Schichten beträgt, excl. des Ueberverdienstes durch Gedinge.

Metallverlust.

Dieser höchst wichtige Factor für die Beurtheilung eines Hüttenbetriebes hat im vorliegenden Falle mit ziemlich hoher Sicherheit ermittelt werden können aus dem Durchschnitt der 10jährigen Betriebsperiode von 1761/70.

Es ergiebt sich daraus ein Silberverlust von mindestens 4 Proc. und ein Bleiverlust von 81,5 Proc.

Die Höhe des Silberverlustes kann nicht überraschen, wenn man erwägt, dass der Betrag der Remedien beim Silbereinkauf sich auf circa 12 Proc. berechnet und also schon $^2/_3$ von diesen ausgebracht werden konnte, um doch noch auf jenen Verlust zu kommen. Da nur äusserst wenig bleiische Producte in den Handel kamen, so kann das verlorene Silber hauptsächlich nur in die Schlacken gegangen sein. Bei einem Quantum von 60000 Ctr. Schlacken, welches dem verschmolzenen Erzquantum ungefähr entspricht, bedarf es nur eines Gehaltes von $^1/_4$ Loth Silber, um den Verlust von 4 Proc. zu erklären; derselbe erscheint daher unter den damaligen Betriebsverhältnissen keineswegs hoch und würde jedenfalls weit bedeutender ausgefallen sein, hätte man nicht beim Erzankauf mit grosser Sorgfalt alle unreineren Erze zurückgewiesen und mit äusserst wohlfeilen Holzkohlen geschmolzen.

Der nach heutigen Begriffen ganz exorbitante Bleiverlust erklärt sich, nächst der verhältnissmässigen Unvollkommenheit der Oefen und der Arbeitsführung, einfach aus dem Missverhältniss von Blei und Silber in der Beschickung und dem dadurch bedingten Verfahren, die erzielten bleiischen Producte immer und immer wieder vorzuschlagen, so dass zuletzt fast nichts davon übrig blieb; man betrachtete das Blei in den Erzen mehr als einen Zuschlag für das Ausbringen des Silbers, als dass man es als ein für sich ausbringbares werthvolles Material angesehen hätte.

Betriebsergebnisse des Jahres 1765.

Auf Grund der vorstehend besprochenen Verhältnisse erscheint nun der normale Abschluss eines Betriebsjahres vor 100 Jahren, auf die Erzanlieferung von 1765 reducirt, wie folgt:

Vorlaufen:

237052	Thlr. 12	Gr. 6	Pf.	Erzbezahlung,
4543	„ 10	„ 9	„	Bezahlung für Gekrätze,
16800	„ —	„ —	„	für Brennmaterialien, à Ctr. Erz und Gekrätz 5 Gr. 4,6 Pf.,
10800	„ —	„ —	„	für Werksadministrationskosten, Arbeiterlöhne etc., à Ctr. Erz und Gekrätz 3 Gr. 5,6 Pf.,
5900	„ —	„ —	„	Unterhaltungskosten etc., à Ctr. Erz und Gekrätz 1 Gr. 10,6 Pf.,
6000	„ —	„ —	„	Kosten für die Oberverwaltung, à Ctr. Erz und Gekrätz 1 Gr. 11,2 Pf.
281095	Thlr. 23	Gr. 3	Pf.	Summa.

Ausbringen:

289835	Thlr. 20	Gr. —	Pf.	für 21795 1/2 Mark Silber, als: 278273 Thlr. 8 Gr. für 20870 1/2 Mark in Brandsilber, à 13 Thlr. 8 Gr. 11562 „ 12 „ für 925 Mark in Schwarzkupfer à 12 Thlr. 12 Gr. uts.
10364	„ 4	„ —	„	für 1447 1/2 Ctr. Blei in Glätte und Frischblei,
13272	„ —	„ —	„	für 553 Ctr. Kupfer in Schwarzkupfer à 24 Thlr.,
980	„ 13	„ 2	„	Nebeneinnahmen,
314452	Thlr. 13	Gr. 2	Pf.	Summa,

demnach

33356 Thlr. 13 Gr. 11 Pf. Reinertrag für den Staat.

Man wird bemerken, dass in dem angegebenen Ausbringen das Silber zu dem höchsten Preise verwerthet ist, nämlich zum Ausmünzungswerthe, wie es im Grossen kaum jemals angebracht

werden kann;*) auch der Preis des Bleies (über 7 Thlr.) ist sehr hoch, und wenn die Verwerthung des Kupfers nicht besonders hoch erscheint, so kommt dagegen in Betracht, dass offenbar sehr bedeutende Kupferzugänge (wahrscheinlich aus den verarbeiteten Gekrätzen) stattgefunden haben müssen, für die sich in der Ausgabe keine entsprechende Position findet. Es sind demnach die Verhältnisse der Metallverwerthung so günstig als nur möglich gewesen und resp. in Rechnung gestellt.

Uebersetzt man nun die Rechnungsziffern des Jahres 1765 in die entsprechenden heutigen Werthe, so ergiebt sich anstatt des Reinertrages von 33356 Thlr. 13 Gr. 11 Pf. ein Reinverlust von

28590 Thlr.,

indem, ohne Aenderung des Ausbringens, das Vorlaufen um 61946 Thlr. steigen müsste mit

28446 Thlr. bei der Erzbezahlung nach 12 Proc. und
33500 „ bei dem Hüttenaufwande nach 100 Proc.

uts.

Und wenn man die Rechnung für den $6\frac{1}{2}$fachen Werth der damaligen Erzlieferung, wie er den gegenwärtigen Verhältnissen entspricht, führen wollte, so würde sich ein Verlust von mindestens 150000 Thlr. herausstellen, selbst wenn die Kosten der allgemeinen Verwaltung und der Unterhaltung nur etwa in dem Verhältniss $= 1:3$ statt $1:6\frac{1}{2}$ gesteigert werden.

Wäre man auf dem Standpunkte der Technik von 1765 stehen geblieben, so würden demnach die Schmelzhütten für den heutigen Betriebsumfang eines Zuschusses von 150000 Thlr. mindestens bedürfen; da nun dieselben statt dessen einen jährlichen Ertrag von

Gegenwärtiger Reinertrag.

ungefähr 250000 Thlr. geben, welcher mit beiläufig 190000 Thlr. als Ueberschuss eingerechnet und mit 60000 Thlr. für die Zinsgarantie der Tharandt-Freiberger Eisenbahn verwendet wird, neben einer Abschreibung von 40000 Thlr. für Neubauten, so resultirt eine Differenz von jährlich mindestens 400000 Thlr. zu Gunsten der heutigen Betriebsweise, ein Ergebniss, welches wohl deutlich genug für die gemachten Fortschritte spricht.

*) Anmerkung. In Wirklichkeit wurde damals das Silber nur mit 12 Thlr. 8 Gr. von der Münze bezahlt, welche daher auch fast allein den Gewinn vom Hüttenbetriebe zog.

Insofern eine derartige Vergleichung vollständig gleichartige Grundbedingungen voraussetzt, muss es allerdings als ein Vortheil der jetzigen Lieferungsverhältnisse betrachtet werden, dass die relative Anlieferung von Silber und Blei in den Erzen eine wesentlich andere geworden ist. Während vor 100 Jahren auf 1 Pfd. Silber kaum $^3/_4$ Ctr. Blei kamen, stellt sich dieses Verhältniss jetzt mindestens = 1: 1 $^1/_2$. Der Grund davon liegt nicht, wie man vielleicht glauben könnte, in veränderter Erzführung bei grösserer Teufe, sondern einfach darin, dass gegenwärtig der Bergbau auf den Bleigängen, der gerade vor 100 Jahren relativ sehr zurückgetreten war, wiederum weit lebhafter betrieben wird. Selbst aber wenn dies nicht der Fall wäre und man sich ganz auf das frühere Verhältniss zurückverwiesen sähe, würde doch an einen Bleiverlust von 80 und mehr Proc. nicht entfernt zu denken sein; vielmehr würde man in dem, namentlich durch die Flammöfen ermöglichten Concentrationsschmelzen der armen Silbererze und des Rohsteins ein Mittel finden, auf eine so silberreiche Bleibeschickung hinzuarbeiten, dass der Bleiverlust kaum höher ausfallen würde als jetzt. Und wenn dies vielleicht durch einen etwas grösseren Silberverlust erkauft werden müsste, so kommt dagegen in Betracht, dass die Mehrzahl der jetzigen Erze so sehr viel unreiner (namentlich blendiger) ist, als ehedem, dass die dadurch veranlassten Metallverluste und Betriebsschwierigkeiten weit schwerer wiegen als der Silberverlust oder der grössere Schmelzaufwand, welchen die mehreren Concentrationsarbeiten bei übrigens reinen und gutartigen Erzen, wie man sie in älterer Zeit fast ausschliesslich annahm, veranlasst haben könnten.

Lässt sich demnach in keiner Weise behaupten, dass der jetzige Hüttenbetrieb durch die Beschaffenheit der Erze im Vergleich zu der früheren Zeit begünstigt sei, und muss folglich der oben nachgewiesene Gewinn von jährlich 400000 Thlr. als das reine Ergebniss technischer Fortschritte bezeichnet werden, so ist es wohl der Mühe werth, in kurzen Hauptzügen nachzuweisen, worin diese letzteren im Wesentlichen bestanden haben.

Technische Fortschritte in verschiedenen Zeiträumen.

Der einzige grosse Fortschritt, welcher beim Freiberger Hüttenwesen in der ersten Hälfte des seit dem Jahre 1765 verflossenen Jahrhunderts gemacht worden ist, bestand in der Ein-

führung der Amalgamation. Den Hauptanstoss dazu gab theils das oben besprochene Missverhältniss des Bleies zum Silber in den Erzen, theils die zunehmende Schwierigkeit der Beschaffung von Holzkohlen. Die Einführung der europäischen Amalgamation gehört unstreitig zu den merkwürdigsten Erscheinungen im Gebiete der Metallurgie.

Ein verhältnissmässig sehr vollkommener, ganz neuer Prozess tritt sogleich in einem Grade der Vollendung ins Leben, dass während seines mehr als 60jährigen Bestehens eigentlich nur sehr wenig daran zu ändern gewesen ist. Und nachdem derselbe durch andere Prozesse bereits überholt worden, wagt man noch längere Zeit nicht daran zu rühren, gleichwie man eine siegberühmte Armee nicht anzugreifen wagt, obwohl sie eigentlich lange schon geschlagen ist.

Die ausserordentlichen Fortschritte des Schmelzwesens nach allen Richtungen haben endlich seit ungefähr 10 Jahren der Amalgamation ein Grab bereitet, aus welchem dieselbe, hier wenigstens, kaum jemals wieder erstehen wird.

Das dritte Viertheil des Jahrhunderts hat an Fortschritten wesentlich nur die Einführung der Koakes statt der Holzkohlen beim Schmelzbetriebe, und, im Zusammenhange damit, die Verstärkung der Gebläse aufzuweisen.

Dem letzten Viertheil des Jahrhunderts endlich war es vorbehalten, eine totale Reform des Hüttenbetriebes nach allen Richtungen ins Leben zu rufen und dadurch ganz neue Existenzbedingungen für das hiesige Berg- und Hüttenwesen zu schaffen.

Diese Reformen und die dadurch bedingten Fortschritte würden auf rein metallurgischem Gebiete wahrscheinlich noch bedeutender sein, wäre nicht seit 10 Jahren die ganze Kraft der Verwaltung durch die Aufgabe in Anspruch genommen worden, den bei der Verarbeitung von circa 600000 Ctr. grösstentheils schweflicher und arsenikalischer Erze sich entwickelnden Rauch für die Vegetation unschädlich machen zu sollen. Wie jedoch öfters grosse Uebel auch Gutes in ihrem Gefolge haben, so ist aus der beharrlichen Verfolgung jenes Zieles in doppelter Hinsicht ein Vortheil für die Hütten erwachsen; indirect durch die Verbesserung mancher Prozesse, und direct durch Eröffnung eines ganz neuen und sehr ausgedehnten Feldes der productiven Thä-

tigkeit, dessen Ausnutzung Ersatz für die grossen Opfer hoffen lässt, welche der gestellten Aufgabe gebracht werden mussten.

Wenn die Herren, welche aus fremden Bergwerksgegenden zur Feier des Jubelfestes kommen, auf den hiesigen Hütten die Betriebsanlagen und Prozesse besichtigen wollen, deren Einführung die gemachten grossen Fortschritte im Metallausbringen und in der Hüttenwirthschaft zu verdanken sind, so werden sie darunter grösstentheils gute Bekannte finden; denn in der That hat man vorzugsweise die anderwärts erprobten Vorrichtungen auf hiesige Verhältnisse angewendet, was allerdings durch die Eigenthümlichkeit der hiesigen Erze und Brennmaterialien oft in ungewöhnlichem Grade erschwert war.

Als besonders bemerkenswerth und einflussreich verdienen genannt zu werden:

die rheinischen Fortschaufelungsröstöfen mit 2 Etagen,
die Schachtöfen mit geschlossener Brust und Wasserformen,
die englischen Schmelzflammenöfen,
die Bleiraffiniröfen und Pattinsonanlagen,
die Canäle und Kammern zur Aufsammlung des Flugstaubes.

Eigenthümlich ist insbesondere die Extraction des Kupfers aus dem silberhaltigen Kupferstein durch Schwefelsäure und Verarbeitung desselben auf Kupfervitriol, sowie die Abröstung der kiesigen Schliche Behufs der Schwefelsäuregewinnung theils in Form von sogenannten Stöckeln, theils als Schlich in besonders construirten Oefen.

Nächst dem Bestreben, die Röstung sowohl als die Schmelzung in Absicht auf die Höhe des Metallausbringens und auf Betriebsökonomie möglichst zu vervollkommnen, hat man sein Augenmerk namentlich auch auf die Verbesserung der ausgebrachten Producte gerichtet. In dieser Hinsicht ist namentlich des Einflusses zu gedenken, welchen das Raffiniren und Pattinsoniren des Bleies auf die Beschaffenheit des letzteren ausgeübt hat. Während noch vor 10 bis 12 Jahren die Freiberger Bleie und Glätten wegen ihrer Unreinheit die Concurrenz fremder Werke nur schwer und bei relativ niedrig gehaltenen Preisen bestehen konnten, erscheinen sie gegenwärtig den besten Sorten im Handel vollkommen ebenbürtig, indem gleichzeitig ein den Erfordernissen der Technik entsprechendes werthvolles Hartblei gewonnen wird. Ebenso ist es gelungen, aus den unreinsten

Kupfersteinen durch angemessene Raffinirprozesse ein Product zu erzielen, welches für die Darstellung des schönsten Kupfervitriols geeignet ist.

Endlich ist man bemüht gewesen, nächst dem vollständigeren und reineren Ausbringen der von jeher hier producirten Metalle, des Silbers, Bleies und Kupfers, auch solche Metalle auszubringen, welche früher ganz vernachlässigt wurden. Insbesondere hat die Erzeugung eigener Schwefelsäure und der Betrieb der Kupfervitriolfabrikation aus Kupferstein Anlass zu der Errichtung einer Goldscheideanstalt gegeben, wodurch es möglich wird, die allerdings nur sehr geringe Menge des Goldes aus den verarbeiteten Erzen vollständig zu gewinnen.

Ebenso ist man auf die Gewinnung von Wismuth aus der Testmasse vom Silberbrennen aufmerksam geworden und hat dieselbe durch ein sehr einfaches Verfahren auf nassem Wege bewirkt.

Das in den Erzen zeitweilig in nicht unbedeutender Menge vorkommende Kobalt und Nickel (die Unart vor 100 Jahren) wird seit lange schon als werthvolle Speise gewonnen.

Auf die Gewinnung grosser Massen von Arsenikalien und von Schwefelsäure aus Anlass der Rauchcondensation ist oben bereits hingewiesen worden.

Nur die Gewinnung des Zinkes aus der Blende ist bis jetzt noch nicht zu dauernder Ausführung im grösseren Maassstabe gelangt, indessen liegt genügende Veranlassung vor, zu hoffen, dass auch hierunter bald ein befriedigender Standpunkt erreicht werden und dass es gelingen wird, auch diesen äusserst spröden Stoff zum Gegenstande einer gewinnbringenden metallurgischen Thätigkeit zu machen.

Betriebs-Ergebnisse des Jahres 1865.

Vergegenwärtigen wir uns jetzt noch zum Schlusse in gedrängten Zügen das statistische Bild unseres heutigen Hüttenwesens im Gegensatz zu demjenigen von 1765.

Im Jahre 1865 wurden überhaupt angeliefert an in- und ausländischen Erzen und Gekrätzen

591493,90 Zollcentner mit:

100,819 Zollpfund Gold,
59935,76 „ Silber,
90362,73 Zollcentner Blei,

2839,59 Zollcentner Kupfer,
25,89 „ Nickel und Kobalt,
3654,11 „ Arsen,

gegen eine Bezahlung von überhaupt

1,745222 Thlr. 6 Ngr. 7 Pf.,

incl. des den inländischen Gruben nach Maassgabe ihrer Erzlieferung gewährten Antheils am Hüttengewinn und der Handelsbleiprämie.

Beschäftigt waren bei den Haupt- und Nebenwerken der Generalschmelzadministration, ausser dem Personal bei der Centralverwaltung:

28 Werksbeamte und Officianten,
937 ständige und
366 unständige Arbeiter.

Das Betriebscapital (Geld- und Naturalvermögen) der Generalschmelzadministration belief sich auf circa 1,200000 Thlr.

An Brennmaterialien wurden verbraucht:

611 Klaftern Scheitholz,
59 Wagen Holzkohlen,
171689 Ctr. Koakes,
635390 „ Steinkohlen,
5504 „ Braunkohlen.

Der gesammte Betriebsaufwand betrug:

bei den sämmtlichen Betriebsanstalten:			bei den beiden Schmelzhütten:			
Thlr.	Ngr.	Pf.	Thlr.	Ngr.	Pf.	
31376	1	—	11514	13	9	für verbrauchte Zuschläge,
151696	11	9	138947	7	2	für verbrauchte Brennmaterialien,
115405	11	5	93916	18	1	für Arbeitslöhne bei den einzelnen Arbeitsbranchen,
50445	3	1	34595	11	9	für allgemeine Betriebskosten, als Erzwage- und Probiraufwand, allgemeine Löhne incl. Krankenlöhne, Cur- und Medicinalkosten, Knappschaftsbeiträge etc.,
54427	23	9	51615	16	7	Unterhaltungskosten aller Art,
22389	3	7	18193	14	1	Werksadministrationskosten und Expeditionsaufwand,
425739	25	1	348782	21	9	Latus.

Thlr.	Ngr.	Pf.	Thlr.	Ngr.	Pf.	
425739	25	1	348782	21	9	Transport.
14328	29	1	14328	29	1	Vergütung für Rauchschäden,
18155	25	8	13477	18	7	Handelskosten.
458224	20	—	376589	9	7	

Hierüber:

23774 Thlr. 10 Ngr. 4 Pf. für Kosten der Centralverwaltung einschliesslich aller die Gesammtheit der Werke treffenden Ausgaben.

Vergleichung der Jahre 1765 und 1865.

Aus der Aufwands-Uebersicht für die beiden Schmelzhütten, welche alle Erze ohne Ausnahme zu passiren haben, wenn dieselben auch theilweis vorher in den Nebenwerken benutzt werden (auf Schwefelsäure oder Arsenik), ergeben sich folgende Aufwandsziffern pro Ctr. Erz, gegenüber den oben genannten für das Jahr 1765.

Aufwand pro Ctr. Erz:

	1765.	1865.
für Brennmaterialien und Zuschläge	7 Ngr. 0,5 Pf.	7 Ngr. 6,2 Pf.
für Werksadministrationskosten, Arbeiterlöhne etc.	4 „ 5,3 „	7 „ 4,4 „
für Unterhaltung	2 „ 4,7 „	2 „ 3,1 „
für die Centralverwaltung	2 „ 5,0 „	1 „ 2,0 „
	16 Ngr. 5,5 Pf.	18 Ngr. 5,7 Pf.

Wir finden daher, dass der Aufwand für Brennmaterial, ungeachtet einer Preissteigerung um nahe 100 Proc. sich nahezu gleich geblieben ist, während die Kosten für die Centralverwaltung sich beträchtlich und diejenigen für die Unterhaltung sich wenigstens um etwas reducirt haben, welches letztere Ergebniss um so beachtenswerther erscheint, wenn man die bedeutende Steigerung der Materialpreise in Erwägung zieht und den Umstand, dass unter dem Capitel „Unterhaltung“ gegenwärtig auch der Heizungsaufwand für die Dampfmotoren begriffen ist.

Nur die Position der Löhne incl. Administrationskosten zeigt eine Steigerung um nahe 70 Proc., was der wirklich stattgefundenen Erhöhung der Lohnsätze noch nicht gleichkommt.

Anlangend die Metallverluste, als den zweiten wichtigen Factor für die Beurtheilung eines Hüttenbetriebes, so sind dieselben nach dem Betriebsergebnisse des Jahres 1865 zu etwa

1 Proc. beim Silber und
15 „ „ Blei

anzunehmen, während dieselben vor 100 Jahren mindestens

4 Proc. bei ersterem und
81,5 „ „ letzterem

betrugen.

An verkäuflichen Hüttenproducten endlich sind im Jahre 1865 ausgebracht worden:

			Thlr.	Ngr.	Pf.
73,1512	Pfd.	Gold im Werthe von . . .	33832	5	5
62817,7151	„	Silber im Werthe von . . .	1,871130	10	2
73315,875	Ctr.	Bleihandelsproducte im Werthe von	422686	11	7
19434,895	„	Kupfervitriol im Werthe von .	166297	27	5
375,80	„	Nickelspeise im Werthe von .	7990	8	6
12,50	„	Wismuth im Werthe von . .	4545	24	3
253,16	„	Rohzink im Werthe von . .	1760	9	1
42571,12	„	66° Schwefelsäure in verschiedenen Sorten im Werthe von	61870	—	8
767,31	„	Eisenvitriol für	1148	12	2
1895,90	„	schwefelsaures Natron für . .	1504	2	4
10171,07	„	Arsenikalien für	44923	7	1
		Sa.	2,617688	29	4

Hierüber wurden angefertigt an Schrotwaaren und verschiedenen Bleifabrikaten, insbesondere Röhren und Blech für circa 95000 Thlr., wobei jedoch der Werth des verarbeiteten Bleies in dem vorstehenden Bleiausbringen bereits angegeben ist, sowie ferner für 11106 Thlr. 5 Ngr. 5 Pf. Chamottewaaren und für 7952 Thlr. 25 Ngr. 3 Pf. Böttcherwaaren.

Eine völlig scharfe Gegeneinanderstellung des Ausbringens und Vorlaufens ist nicht thunlich, weil theilweis aus den Vorräthen gearbeitet worden ist, wie man insbesondere aus der Vergleichung des vorgelaufenen und ausgebrachten Silbers ersieht.

Man wird deshalb bei einer Erzanlieferung wie im Jahre 1865 ein normalmässiges Ausbringen im Betrage von etwa 2 ½ Mill. Thaler annehmen können.




Widener Library
3 2044 089 274 211